

## THESIS / THÈSE

### MASTER EN SCIENCES INFORMATIQUES

**Un système d'information pour la détermination de la valeur vénale d'un bien immobilier à l'usage de l'administration de la TVA, de l'enregistrement et des domaines**

Delcourt, Alain; Blandiaux, Jean-Luc

*Award date:*  
1983

*Awarding institution:*  
Université de Namur

[Link to publication](#)

#### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

#### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

FACULTES UNIVERSITAIRES NOTRE-DAME DE LA PAIX A NAMUR

INSTITUT D'INFORMATIQUE

Année Académique 1982-1983

UN SYSTEME D'INFORMATION POUR  
LA DETERMINATION DE LA VALEUR VENALE  
D'UN BIEN IMMOBILIER A L'USAGE DE L'ADMINISTRATION  
DE LA TVA, DE L'ENREGISTREMENT ET DES DOMAINES

Alain DELCOURT

Jean-Luc BLANDIAUX

Directeurs : J. BERLEUR  
J.L. HAIWAUT

Mémoire présenté en vue  
de l'obtention du grade de  
Licencié et Maître en  
Informatique

Quand la sonde remonte des abysses,  
Que ramène-t-elle donc si ce n'est du mystère,  
Du songe, de l'éponge, de l'or qui dormait  
Dans les barils de la légende ?

J. Delmelle

Tout au long de ce travail, nous avons bénéficié de la patience et de l'accueil chaleureux des membres du Comité d'Acquisition d'Immeubles de Namur et de Messieurs Hallet et Wilmet de l'Enregistrement. Le Révérend Père Berleur et Monsieur Hainaut nous ont guidés de leurs précieux conseils.

Nous leur en sommes particulièrement reconnaissants.

Enfin, tous nos remerciements vont à nos parents qui ont permis la réalisation de ce mémoire.



## TABLE DES MATIERES.

Première partie.

Chapitre 1 : Comité d'Acquisition d'Immeubles : un point de vue - privilégié.	0.
Chapitre 2 : Le problème de la valeur vénale.	6.
Chapitre 3 : Faut-il construire une banque de données ?	11.

Deuxième partie.

Chapitre 4 : Le modèle des données.	64.
Chapitre 5 : Description du système d'information proposé.	84.
Chapitre 6 : Un modèle d'accès.	104.
Chapitre 7 : Structure de l'application.	137.
Chapitre 8 : Le gestionnaire.	208.
Chapitre 9 : Perspectives.	225.

## INTRODUCTION.

Ce mémoire a débuté en essayant de répondre à la question : " En quoi l'informatique peut-elle aider un Comité d'Acquisition d'Immeubles ? ". Après analyse du fonctionnement d'un Comité d'Acquisition d'Immeubles, nos investigations se sont portées dans un environnement plus vaste.

Notre ambition est de définir le plus complètement possible un système d'information pratique et robuste. Nous n'avons pas hésité à décrire largement les modèles et formalismes utilisés au cas où cette étude serait reprise par quelqu'un peu familier des méthodes développées à l'Institut d'Informatique.

Ce volume définit l'aspect logique du système d'information, l'implémentation physique étant partiellement abordée dans les Compléments.

PREMIERE PARTIE.



## CHAPITRE I : COMITE D'ACQUISITION D'IMMEUBLES : UN POINT DE VUE PRIVILEGIE

Comparer un comité d'acquisition d'immeubles (que nous appellerons CAI) à un notaire de l'Etat en donne une idée approximative mais relativement bonne. En fait, la tâche d'un CAI est d'exproprier pour le compte de l'Etat, soit pour des organismes publics jouissant de la personnalité civile, dans les cas prévus par la loi, soit pour des organismes placés sous le contrôle de l'Etat, lorsque mandat lui est donné, et cela par voie d'acquisition amiable et si nécessaire par voie judiciaire. Le comité prête son concours à ces organismes à leur demande même si la loi ne lui donne pas compétence pour conclure les expropriations. Enfin, certains de ses commissaires sont plus particulièrement chargés de la gestion du domaine de l'Etat.

Fondamentalement donc, un comité achète et vend. Les personnes qui y contribuent directement (Président, commissaires, rédacteurs, service technique) font partie du groupe opérationnel. Le groupe administratif est d'une part le support de l'opérationnel et d'autre part, il prend en charge les problèmes administratifs inhérents à toute organisation : gestion du personnel, du bâtiment, économat, ... Il est important de bien distinguer les expropriations des ventes qui, si toutes deux conduisent à la signature d'actes, sont fondamentalement différentes dans leur esprit.

Exproprier signifie aboutir à un acte d'acquisition (notamment). Pour cela, le commissaire aidé de son rédacteur devra décrire complètement le bien en question; il devra identifier le présumé propriétaire, vérifier le titre de propriété trentenaire (compte mobile de l'enregistrement), envoyer une demande aux hypothèques pour connaître la situation du propriétaire et préparer tout acte qu'il est appelé à passer dans le cadre de sa mission (mainlevée, conventions locatives, etc.). Une bonne connaissance du bien et de la situation de l'exproprié est impérative. Mais le point délicat est le montant d'acquisition. Le commissaire est tenu d'acquiescer à un prix juste et raisonnable en fournissant les garanties morales et juridiques suffisantes. L'enjeu est d'importance tant pour les caisses de l'Etat que pour l'exproprié qui n'a d'autre pouvoir que celui de se défendre. Fixer le montant de l'expropriation signifie fixer la valeur normale du bien



dite vénale, plus le remploi, c'est-à-dire les indemnités dues au caractère forcé de la vente. Nous définirons ces deux concepts en détail plus loin. Il faut se rendre compte que chaque situation est unique et que, pour peu que le bien sorte de l'ordinaire, les chefs d'indemnisation se comptent par dizaines. Considérons l'exemple d'une exploitation agricole avec clôtures, fumages, matériels, animaux, etc. Le commissaire fixera la valeur vénale d'après ces termes de comparaison (résultats de ventes de biens comparables à celui expertisé) et tous ceux qui sont à sa disposition dans les bureaux d'enregistrement. Nous avons affaire indubitablement à un travail d'expert où rigueur et précision font loi. Pour s'en convaincre davantage, il suffit de penser à cette erreur d'un rapport de 1 à 10 que l'on nous a rapportée, commise pour une prescription urbanistique mal fixée. Cette dernière est toujours un point très sensible. L'aspect négociation est capital dans le rôle du commissaire. Sa connaissance du dossier depuis le premier jour doit être parfaite et la dimension psychologique dans la conduite de l'affaire et dans les tractations est importante. La justification qu'est le dossier doit être sans faille et soigneusement préparée. Plus le commissaire possède son sujet, plus les chances d'atteindre son but, de conclure les négociations à la satisfaction des deux parties, sont grandes. Il ne reste plus alors qu'à passer les actes.

L'aspect vente est essentiellement différent.

Il s'agit ici de tirer un prix maximum d'un immeuble sachant que les amateurs sont en général fort peu nombreux, souvent un ou deux. La démarche du commissaire est fort semblable si ce n'est qu'il doit proposer un mode de réalisation du bien : vente publique, vente de gré à gré, échange, transfert. La négociation est sans doute encore plus délicate : d'une part, le commissaire, son argumentation aussi bonne soit-elle, n'obtiendra jamais que ce que l'amateur est disposé à lui donner; d'autre part, il est très tentant d'acheter trois ares très cher quand on sait que l'on va vous exproprier un hectare.

Esquissons la procédure administrative relative à une expropriation et à une vente (x). Imaginons que le ministère des Travaux

---

(x) le lecteur soucieux de précision se référera à l'annexe : il y trouvera une description du fonctionnement du CAI de Namur avec un diagramme du flux des informations.



Publics envisage l'élargissement d'un tronçon de route; il tient à connaître le montant approximatif des expropriations que cela va entraîner. Il adresse donc, en tant que pouvoir expropriant, une demande d'ordre de grandeur au CAI concerné, en y joignant le plan d'emprises; celui-ci est un plan cadastral sur lequel est dessinée la partie du territoire à exproprier. Le CAI crée alors un dossier dit général dans lequel il insère les deux documents. Le service technique détermine cet ordre de grandeur grâce à des termes de comparaison, une visite, son expérience, etc. Sur cette base, décision sera prise par le pouvoir expropriant de mener à bien ou non les travaux projetés. Dans l'affirmative, il fait part au CAI d'une ouverture de crédit, transcrite dans le livre du crédit budgétaire, qui donne en quelque sorte le feu vert de l'expropriation. Il s'agit alors de déterminer les différents propriétaires qui possèdent un bien figurant sur le plan d'emprises, ce qui donne autant de dossiers dits particuliers. Pour ce faire, on recourt aux matrices cadastrales. Le commissaire fixe un montant par dossier particulier et négocie avec l'exproprié sur base de son estimation, visée et éventuellement ajustée par le Président. Le but premier des négociations est de déboucher sur un accord à l'amiable, au prix accepté par le Président. Si aucun accord n'est possible entre les deux parties, l'affaire va en Justice. Quoi qu'il arrive, le ou les actes sont passés. On en examine les chiffres, la forme, on s'assure que le crédit n'est pas dépassé, que l'on a vérifié la capacité des parties, la conformité du bien, le titre de propriété, la situation hypothécaire et fiscale de l'intéressé, la concordance du prix déclaré avec le montant préalablement approuvé. Moyennant cela, le Président signe les actes. Outre une deuxième vérification pour s'assurer que le bien et la situation du propriétaire n'ont pas changé depuis la rédaction de l'acte, le CAI avise le pouvoir expropriant de la passation d'actes, les envoie à qui de droit (cadastre et enregistrement), met à jour son compte mobile, impute le crédit et annote le plan d'emprises en les coloriant chacune afin de connaître l'état d'avancement de son expropriation. N'oublions pas le classement de la documentation collectée.

Mais admettons par exemple, que les Travaux Publics se rendent compte qu'il y a d'un côté de la route une bande de deux mètres dont ils n'ont pas usage. Ils adressent un PV de remise au CAI avec tous les renseignements utiles. Un dossier est alors créé et le commissaire suit une démarche tout-à-fait comparable à celle de la vente : il se renseigne, vérifie, estime et, de plus, propose le mode de réalisation du bien. Il assure une publicité



maximale, ce qui est capital. Suivant le mode de réalisation, la procédure présente des variantes mais les vérifications, envois, approbations et classements sont similaires. Enfin, beaucoup collaborent à la confection des statistiques trimestrielles.

Le CAI de Namur occupe une quarantaine de personnes, les deux groupes confondus. Il est important de mentionner la croissance rapide de ces dernières années due principalement aux travaux autoroutiers (N4, etc.). Le principal effet de bord concerne l'explosion de la documentation et du nombre de dossiers d'où efforts de classement, le tout s'inscrivant dans une perspective de réorganisation globale du comité.

La question posée est à ce stade de savoir en quoi l'informatique peut être utile, ce que un ou plusieurs systèmes d'information automatisés peuvent apporter au sein du comité de Namur, administration particulière où travail d'expert, négociations et contacts avec le public côtoient les procédures de gestion habituelles. La question est entièrement ouverte sans aucune restriction ou spécification à priori. Le problème est d'analyser le fonctionnement du comité avec des yeux extérieurs à l'administration afin de dégager les faiblesses éventuelles (dont celles auxquelles l'informatique pourrait apporter une solution au moins partielle). Soit à déterminer donc les flux d'information circulant à l'intérieur de l'organisation, les déficiences et les causes d'insatisfaction éventuelles.

Pour ce faire, nous nous sommes aventurés dans ce monde complètement inconnu, visitant chaque service, décidés à tout connaître : rôle, fonctionnement, problèmes, espoirs. Et cette méthode est apparue comme la plus rentable. En effet, pour décrire cette organisation complexe, une anecdote, une image qui vous viennent à l'esprit pendant la conversation sont souvent bien plus explicites qu'un long texte. De plus, l'expérience d'un questionnaire écrit n'a guère été encourageante. Ces multiples contacts nous ont permis de discerner des traitements de base de l'information utilisée (mémorisée ou non) et l'information produite (mémorisée ou non). L'intégration de ces cellules donne le flux global. De ce flux, on déduit les déficiences de type informationnel et structurel. Les remarques dont nous ont fait part les membres du CAI sont à la fois complémentaires et redondantes par rapport aux déficiences. Elles sont intéressantes car précises, détaillées, prenant appui sur le travail quotidien, mais souvent elles doivent être repla-



cées dans un cadre plus global. Ajoutons que sur un plan autre, il est extrêmement enrichissant de rencontrer des personnes que l'on n'aurait peut-être jamais eu l'occasion d'approcher.

Ce sont souvent les mêmes types de documents qui passent à la dactylographie; par exemple, les actes ont une base commune : pourquoi dès lors ne pas songer à un traitement de texte. L'éconamat ne rejetterait certainement pas une aide automatisée, notamment pour le réapprovisionnement en petit matériel ou la tenue de l'inventaire. Actuellement, cinq fiches sont nécessaires lorsqu'un objet change de local. La gestion du personnel est un classique dans beaucoup d'organisations du point de vue informatique. Un souhait émis par les deux services concernés est une plus grande coordination entre vente et expropriation. Ils peuvent ainsi éviter l'écueil déjà mentionné. Signalons qu'il existe déjà un projet allant dans ce sens. Les classements divers de la documentation ne donnent pas toujours satisfaction. Les extraits des dossiers-commissaires en sont une illustration. Le système du compte mobile auquel est ajoutée une annotation des plans selon différents symboles ne répond que difficilement à la question du pouvoir expropriant : "En quel état d'avancement se trouve actuellement tel plan d'expropriation ?". En ce qui concerne les termes de comparaison, les commissaires et rédacteurs peuvent rêver mieux. Les ventes de gré à gré sont absentes de la documentation du CAI; ils doivent se rendre dans les bureaux de l'enregistrement où les classements sont souvent différents; il s'écoule parfois six mois entre la recherche des termes de comparaison et la passation de l'acte : de nouveaux termes très intéressants peuvent ainsi être négligés. Enfin, citons les statistiques, grosses consommatrices de temps et d'énergie.

Ainsi, nous disposons à ce stade du travail d'un aperçu des déficiences les plus marquantes, aperçu basé sur l'étude du fonctionnement du CAI de Namur. A priori, ces faiblesses sont autant de pistes qu'il convient d'envisager.



## CHAPITRE II : LE PROBLEME DE LA VALEUR VENALE

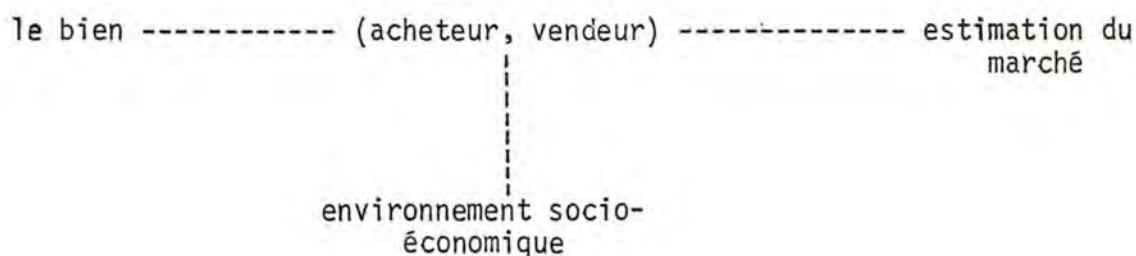
Les problèmes détectés au CAI de Namur sont de l'ordre du traitement de l'information et de l'ordre de l'acquisition de l'information. La question s'est posée de savoir pour lesquels nous allons proposer une solution. Notons d'abord que ce que nous appelons problèmes de traitement ne relève pas d'une incapacité à assurer ce traitement mais d'une dépense d'énergie qui pourrait être évitée par l'automatisation de certaines tâches. Lorsqu'on parle de suivi du dossier, de mise à jour de la documentation, d'inventaires, de traitement de texte dans une organisation d'une quarantaine de personnes, l'idée de doter celle-ci de quelques outils informatiques utilisant un petit système semble assez naturelle. Différentes configurations ont été étudiées mais deux arguments ont émergé des négociations avec les différents intéressés; une telle solution étant basée sur une étude du fonctionnement du CAI de Namur avec ses procédures et méthodes de travail particulières, serait une solution pour un CAI particulier et non pour les CAI; de plus, il ne faut pas oublier qu'un CAI fait partie de tout un environnement administratif. Compte tenu du flux d'informations circulant à travers toute l'administration et de l'importance des investissements nécessaires à l'informatique, un projet d'automatisation des traitements au niveau ici suggéré devrait être pensé globalement et sortirait du cadre d'un mémoire. Nous allons plutôt nous attacher au problème de l'acquisition des termes de comparaison. Ceux-ci sont à la base du travail d'expertise d'un CAI, les difficultés rencontrées dans leur collecte ne sont pas propres à un CAI mais proviennent de l'environnement administratif et ils intéressent, comme nous allons le voir, d'autres utilisateurs que les CAI.

Dans leur travail d'expertise, les commissaires doivent estimer la valeur vénale des biens. Pour cela, ils utilisent des termes de comparaison, c'est-à-dire des résultats de ventes de biens comparables. La valeur vénale est le prix du bien que l'on pourrait obtenir actuellement en le vendant dans des conditions normales de publicité moyennant un concours suffisant d'amateurs. Derrière cette petite phrase se cache une réalité complexe. Essayons de comprendre le prix de 4 millions auquel Mr. Dupont a acheté sa villa. Ce prix dépend certainement de la villa elle-même. Mr. Dupont aura été attentif au fait qu'il y ait une piscine et deux



salles de bains mais aussi au fait que la toiture était en mauvais état. Il s'est aussi renseigné sur la valeur normale d'une maison de ce genre, mais son jugement a pu être influencé par le caractère résidentiel du quartier, le dynamisme économique de la région, l'établissement récent d'une base américaine à proximité. N'oublions pas non plus que si, pour Mr. Dupont, cette maison avait une valeur sentimentale, il aurait sans doute consenti à déboursier une somme fort élevée tandis qu'il l'aurait obtenue à vil prix s'il avait pu profiter de ce que le vendeur ne pouvait attendre.

Cet exemple fantaisiste veut seulement montrer que, de même que tout bien est unique en raison de sa situation, deux ventes ne peuvent être comparées à la légère. La valeur vénale est bien une abstraction découlant de l'étude d'un ensemble de transactions. Le cadre nécessaire à la compréhension d'une vente peut être représenté par le schéma suivant :



où :

schéma 1

"le bien" représente un type de bien tel maison ouvrière, carrière, jardin, ... plus sa localisation.

"(acheteur, vendeur)" symbolise la situation financière de l'acheteur, du vendeur et le caractère de la vente.

"estimation du marché" est l'idée que se font l'acheteur et le vendeur de la valeur du bien sur le marché.

"environnement socio-économique" est l'ensemble des facteurs socio-économiques liés à la situation géographique du bien.

Ce schéma s'applique doublement au CAI. Il veut acheter un bien à un vendeur qui doit accepter un prix correspondant à la valeur vénale dans un certain environnement. Et pour déterminer ce prix, un CAI doit analyser un nombre suffisant de transactions faisant intervenir

un bien du type de celui qu'il désire acquérir, ayant eu lieu dans le même environnement et dans un passé récent. Le problème d'acquisition de l'information réside dans la difficulté qu'a le CAI de se procurer la description de toutes les transactions pouvant l'aider dans cette analyse. Toutes les informations concernant ces mutations sont cependant connues de l'administration : le cadastre dispose d'une description de chaque bien; l'Institut National des statistiques dispose d'une masse de données reflétant l'état d'un environnement; et l'enregistrement peut dire qui vend, qui achète, à quel prix et en quelles circonstances.

En parallèle avec le schéma 1, nous pouvons décrire le cadre administratif permettant de déterminer la valeur vénale d'un bien :

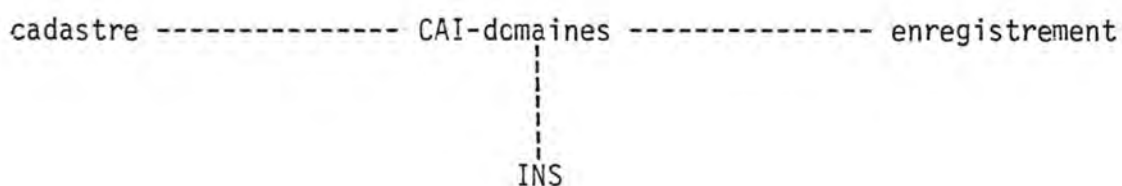


schéma 2

- l'enregistrement doit "enregistrer" les changements intervenus dans la propriété immobilière, officialiser le titre de propriété et percevoir un impôt lors de ces mouvements, sur base de la valeur vénale des biens. Ces deux missions sont assurées au sein des bureaux de l'enregistrement par le receveur. Le ressort d'un bureau est limité à un petit territoire et un notaire fera toujours enregistrer les actes de ses clients dans un même bureau. C'est d'ailleurs ce bureau qui s'occupera de la perception de l'impôt; il se peut qu'un acte enregistré, par exemple à Andenne, concerne un bien situé dans le ressort du bureau de Bastogne. C'est dans ce cas le receveur de Bastogne qui vérifiera la concordance du montant déclaré de la mutation avec la valeur vénale du bien. Ce dernier principe se comprend aisément si l'on se rappelle que déterminer la valeur vénale est un travail d'expertise. Le travail des receveurs est contrôlé par des inspecteurs travaillant au sein d'une direction régionale, dépendant elle-même de la direction générale.



- puisque "la statistique est à l'Etat ce que la comptabilité est à l'entreprise", l'Institut national des statistiques collecte et publie toute une série d'informations. Il s'intéresse notamment aux montants globaux de la vente de biens d'un certain type.
- le rôle du CAI a été décrit dans le chapitre 1.
- la mission du cadastre est double. Il doit permettre la perception d'un impôt appelé le "précompte immobilier", et il a la mission technique de tenir un inventaire de la propriété du royaume, et de répondre aux deux questions : "dans une commune donnée, de quels biens telle personne est-elle propriétaire et à qui appartient tel bien ?". Cet objectif est atteint grâce à la tenue de deux documents de base : la matrice cadastrale et le plan cadastral. La matrice cadastrale est le grand livre de la propriété immobilière. Elle consiste en un registre dans lequel chaque propriétaire possède une fiche groupant sous ses nom, prénoms et adresse toutes les parcelles (ou biens) lui appartenant dans la commune. Un document annexe décrit de façon assez détaillée les biens qui sont des bâtis. Sur le plan cadastral, chaque commune est divisée en sections définies par les lettres a, b, c, ... Le plan cadastral se compose d'une ou de plusieurs feuilles par section. La parcelle est représentée graphiquement à l'échelle par ses limites avec ses constructions s'il en existe et est identifiée complètement et sans ambiguïté par le nom de la commune, la division, la section et le numéro parcellaire. Un bien pouvant changer de propriétaire ou voir ses limites redéfinies, ces deux documents sont mis à jour annuellement grâce aux informations provenant de l'enregistrement.

Voici dans ce cadre une description schématique du flux d'informations concernant les résultats de vente et l'enregistrement des titres de propriété (x) :

Toutes les mutations concernant des biens situés dans le ressort de son bureau sont connues du receveur, soit parce qu'il les a enregistrées lui-même, soit parce qu'il a été informé par un autre receveur

---

(x) le lecteur avide de précisions trouvera une description détaillée de la circulation des documents dans l'annexe.

(cette information se fait par envoi du document 60; c'est la procédure des renvois). Le receveur informe le cadastre de l'identité des nouveaux propriétaires et des changements intervenus dans la définition des biens. Il tient aussi à jour un compte mobile où chaque personne née ou possédant dans le ressort du bureau est reprise. Pour chaque personne, ce fichier donne les bureaux d'enregistrement où elle est connue et la liste des biens qu'elle possède dans le ressort. Chaque bien ayant été impliqué dans une mutation donnant des indications sur la valeur vénale fait l'objet d'une fiche 164, sur laquelle le receveur décrit le bien et note la valeur déclarée ainsi que le résultat de son estimation. Mensuellement, le receveur informe l'INS. Toute personne autorisée désirant obtenir des termes de comparaison doit se rendre dans le(s) bureau(x) d'enregistrement concerné(s) et consulter les fiches 164.

Il nous reste à préciser les difficultés rencontrées dans la détermination de la valeur vénale, difficultés qui proviennent du système d'information existant.



### CHAPITRE III : FAUT-IL CONSTRUIRE UNE BANQUE DE DONNEES ?

En dehors de discussions informelles, receveurs et commissaires ne se concertent pas pour effectuer leur travail d'expropriation et de taxation. Quoique normal, ce manque de coordination peut mettre l'administration dans des situations pénibles car il est difficile pour elle de refuser un terme de comparaison qui est sa propre estimation. Signalons aussi qu'en liaison avec le Registre National, une réorganisation des "comptes mobiles" est en cours. Elle simplifiera la recherche des biens immobiliers appartenant à une personne.

En nous limitant à l'optique "termes de comparaison", plusieurs critiques peuvent être adressées au système d'information existant; ces dernières sont basées sur la description du flux d'informations en annexe :

- lorsqu'une mutation intervient pour un bien situé à la frontière du ressort d'un bureau, seules les mutations de biens situés dans le ressort risquent d'être considérées comme termes de comparaison.
- la direction régionale peut difficilement contrôler un rapport de receveur sans s'assurer de ce que tous les termes de comparaison disponibles ont été consultés.
- étant donné le délai parfois important de transmission des formulaires 60, et donc de rédaction des fiches 164, il n'est pas certain que tous les termes de comparaison disponibles soient connus. Cet état de chose n'est guère important pour le travail du receveur qui dispose d'un délai de deux ans pour vérifier les montants déclarés mais peut priver un commissaire de CAI de renseignements précieux.
- la recherche des termes de comparaison nécessaires au CAI demande de nombreux déplacements dans les bureaux d'enregistrement.
- ces deux dernières remarques expliquent la tendance qu'ont les comités à constituer leur propre documentation de résultats de ventes, laquelle croît comme un récif corallien.
- l'organisation du fichier 164 peut différer selon les receveurs. Cela ajouté au caractère fastidieux de la recherche peut être cause de lacunes dans la collecte des termes de comparaison.
- alors que tous les résultats de mutation sont en sa possession, la direction générale ne peut obtenir que les statistiques annuelles de l'INS. Celles-ci



sont trop peu détaillées que pour lui être utiles.

- il est très difficile de se procurer des termes de comparaison pour des biens n'intervenant que rarement dans des ventes (biens spéciaux tels château, carrière, élevage de lombrics, etc.).

La dispersion de la documentation, la recherche manuelle dans de grands fichiers, le délai dans l'inscription au bureau de la situation du bien de certains termes de comparaison dû à la procédure des renvois expliquent ces déficiences.

Ce retard provient d'un concours de circonstances comme une succession de jours fériés ou l'engorgement d'un bureau d'enregistrement. Ces incidents sont peu fréquents mais ne permettent jamais d'avoir, lors d'une négociation, la certitude de posséder tous les termes de comparaison disponibles.

De grands fichiers de plusieurs milliers de fiches comportant chacune plusieurs données qui sont autant de critères possibles de sélection posent le problème de la fiabilité de la recherche des termes de comparaison.

L'environnement étant, de l'avis des experts, l'élément important pour comparer des biens de même type, le partage de la documentation selon les ressorts de bureau d'enregistrement est compréhensible mais nuit à l'homogénéité de l'évaluation sur les frontières, à la diffusion de l'information et à l'exploitation de cette énorme documentation à des fins d'analyse.

Tout le bénéfice escompté d'un système supprimant ces trois inconvénients et qui n'en introduirait pas d'autres, est difficile à chiffrer mais peut être apprécié qualitativement. L'évaluation sera plus rigoureuse; et si, lorsqu'il s'agit d'acquérir un bien ou de taxer une mutation, une erreur est regrettable au vu des sommes en jeu, elle l'est encore plus au niveau des principes du fait du caractère juste de l'impôt et des garanties que le CAI doit présenter à l'exproprié. Le pari est tout entier inclus dans l'incertain dit-on. Une décision dans laquelle joue cette incertitude qu'est le comportement du marché immobilier pourra être guidée par les tendances que met en évidence l'étude de l'ensemble des mutations récentes.

La base de ce système d'information pour les termes de comparaison sera une banque de données à l'usage exclusif de l'administration. Elle regroupera sans délai tous les renseignements connus nécessaires à l'expertise et sera un instrument d'analyse. Ce système s'intégrera de manière souple dans le circuit administratif et utilisera l'infrastructure informatique existante. Il sera possible d'obtenir une réponse à des questions telles : "Quelle a été l'évolution de la valeur des maisons ouvrières dans le pays durant ces cinq dernières années ?" ou "Dites-moi tout ce que vous savez des transactions intervenues dans le quartier concernant les villas de dix-huit pièces, de construction récente, avec piscine?" Les références données contiendront une description précise du bien, tous les éléments permettant une estimation de la valeur vénale ainsi que le résultat de toutes les évaluations effectuées par l'administration. Il est évident qu'un tel outil ne remplira pleinement son rôle que dans la mesure où les utilisateurs, à savoir les receveurs, les commissaires et les directions, pourront bénéficier rapidement et aisément de ses services.



## ANNEXES

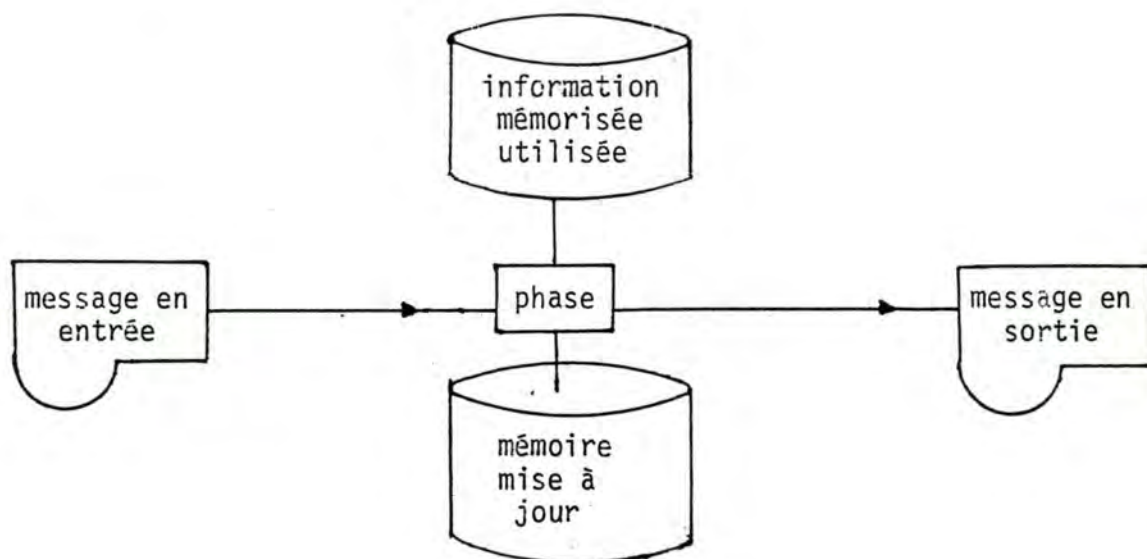
Lorsque l'on présente un système d'information, un outil est nécessaire pour identifier les objets décrits et parler de ceux-ci avec précision. Nous espérons que le lecteur ne nous tiendra pas rigueur d'introduire un formalisme dont le premier avantage attendu est la facilité de communication.

Le modèle de représentation adopté utilise les concepts de mémoire, message, phase et fonction.

Un message est un transfert d'informations. Ce transfert peut traverser les frontières ou avoir lieu à l'intérieur du système. Un message se matérialise sous la forme d'une circulaire, d'une fiche, d'une communication téléphonique, etc.

Les messages sont mémorisés dans des mémoires.

Le traitement de l'information est découpé en phases selon les trois axes correspondant à "Que fait-on ?", "Où le fait-on ?", "Quand le fait-on ?" (la réponse à ces questions dépend bien sûr du degré de précision souhaité). Une phase représente donc un traitement homogène réalisé au sein d'une cellule d'activité. Graphiquement, elle est représentée par une "boîte noire" qui reçoit et produit des messages, utilise de l'information mémorisée et met à jour des mémoires.



Si nous "ouvrons" cette boîte, la phase peut être décrite comme une succession d'actions (ou fonctions) s'exprimant chacune par

un verbe.

La circulation des informations dans le système ne sera bien comprise à partir du graphe que si chaque message, mémoire ou phase a été clairement défini.

ANNEXE 1: Description du flux d'information à l'interieur d'un CAI.

1. Acquisitions
2. Ventes
3. Liste des donnees
4. Dictionnaire
5. Index



## 1. ACQUISITIONS

- Phase 1 : ordre de grandeur
- Phase 2 : création d'un dossier
- Phase 3 : ouverture de crédit
- Phase 4 : déterminer les dossiers particuliers
- Phase 5 : créer les dossiers particuliers
- Phase 6 : estimation
- Phase 7 : préparation des actes
- Phase 8 : approbation par le Président
- Phase 9 : négociations
- Phase 10 : contentieux
- Phase 11 : on passe l'acte
- Phase 12 : vérifications-calculs
- Phase 13 : vérifications-forme
- Phase 14 : approbation des actes par le Président
- Phase 15 : envois-1
- Phase 16 : envois-2
- Phase 17 : proposition de paiement
- Phase 18 : clôture
- Phase 19 : statistiques
- Phase 20 : idem
- Phase 21 : documentation.

### Phase 1 : ordre de grandeur

objectif : estimer une valeur sur base de laquelle l'expropriation aura lieu ou non.

entrées : - lettre de demande d'ordre de grandeur par un pouvoir expropriant.  
- le plan d'emprises joint à la précédente.  
- visite de l'endroit.

sortie : lettre au pouvoir expropriant avec le chiffre fixé.

mémoires : - le plan de secteur.  
- le plan particulier d'aménagement.  
- matrice cadastrale.  
- classement des lettres.  
- plan d'emprise corrigé (si cela est nécessaire).  
- les points de comparaison.

fonctions : - consulter la matrice cadastrale.  
- visiter.  
- consulter le plan de secteur.  
- consulter le plan particulier d'aménagement.  
- vérifier le plan d'emprises.  
- fixer le chiffre.  
- écrire la lettre au pouvoir expropriant.  
- consulter les points de comparaison.

### Phase 2 : création d'un dossier

objectif : création effective d'un dossier général et d'une fiche dans le compte mobile.

entrée : lettre du pouvoir expropriant demandant un ordre de grandeur.

mémoires : - plan d'emprises corrigé.  
- dossier général  
- compte mobile.

fonctions : - créer un dossier général  
- ouvrir le compte mobile.



### Phase 3 : ouverture de crédit

objectif : ouverture d'un compte dans le livre du crédit budgétaire et parfois dans le compte mobile des frais d'actes.

mémoire : livre du crédit budgétaire, compte mobile des frais d'actes.

fonctions : - cfr. objectif; lors de la réception de la lettre d'ouverture de crédit en provenance du pouvoir expropriant, le montant du crédit est noté dans le livre du crédit budgétaire.  
- ouvrir le compte mobile des frais d'actes.

### Phase 4 : déterminer les dossiers particuliers

objectif : émettre un avis de création des dossiers particuliers.

mémoires : - dossier général.  
- plan cadastral.  
- plan d'emprises corrigé.

fonction : déterminer les différents propriétaires "figurant" sur le plan d'emprises. Celui-ci est extrait d'un plan cadastral, il peut concerner plusieurs immeubles, plusieurs propriétaires. L'expropriation se faisant par propriétaire pour un même plan, il faut donc rechercher les personnes concernées et ouvrir un dossier particulier au nom de chacune d'elles. Cela est possible car chaque immeuble, sur le plan cadastral, porte un numéro qui permet de retrouver sa matrice cadastrale.

### Phase 5 : créer les dossiers particuliers

objectif : créer effectivement les dossiers particuliers.

mémoires : - compte mobile.  
- dossier général.  
- fichier onomastique.  
- dossiers particuliers et dossiers commissaires.

fonctions : - créer les fiches onomastiques.  
- remplir (en partie) les matrices internes aux dossiers particuliers.  
- distribuer les différents exemplaires.  
- créer les dossiers commissaires.

### Phase 6 : estimation

objectifs : - rédiger un rapport d'estimation.  
- fixer des valeurs.

entrées : visite de l'endroit.

mémoires : - dossier commissaire et dossier particulier.  
- matrices cadastrales.  
- documentation.  
- jurisprudence.  
- plan particulier d'aménagement.  
- plan de secteur.  
- cartes d'état-major.  
- plan cadastral.  
- classement des rapports des commissaires.  
- points de comparaison.

fonctions : - visiter les lieux.  
- décrire le bien exproprié.  
- consulter les cartes d'état-major.  
- consulter le plan cadastral.  
- consulter le plan de secteur.  
- consulter le plan particulier d'aménagement.  
- rechercher la situation fiscale.  
- consulter la documentation.  
- consulter le classement des rapports des commissaires.  
- déterminer le(s) locataire(s).  
- rechercher les différents chefs d'indemnisation.  
- rechercher les points de comparaison.  
- les reporter sur le plan cadastral.

### Phase 7 : préparation des actes

objectif : préparer les actes.

entrée : rapport d'estimation.

mémoires : - hypothèques.  
- compte mobile de l'enregistrement.



- fonctions :
- rechercher le titre de propriété trentenaire. Pour s'assurer de la validité d'un titre de propriété, il faut remonter la filière des différents propriétaires pour une période de trente ans; cela est possible grâce aux comptes mobiles de l'enregistrement qui renseignent en vertu de quel acte une personne est propriétaire d'un immeuble.
  - rechercher l'identité complète de l'exproprié.
  - écrire une demande aux hypothèques pour obtenir l'assistance d'éventuels créanciers.
  - préparer les actes.
  - fixer l'indemnité due aux propriétaires.
  - fixer l'indemnité due aux locataires.

#### Phase 8 : approbation par le Président

objectif : le Président approuve ou non le(s) chiffre(s) sur base du rapport du commissaire. Eventuellement, il le(s) modifie.

#### Phase 9 : négociations

objectifs :

- obtenir un accord à l'amiable avec le propriétaire sur un prix très proche de celui approuvé par le Président.
- idem avec le(s) locataire(s).

entrées :

- négociations avec le propriétaire.
- négociations avec le(s) locataires(s).

mémoire : le dossier commissaire.

fonction : négocier.

#### Phase 10 : contentieux

objectif : le pouvoir judiciaire fixe les indemnités.

mémoires :

- la documentation juridique.
- le dossier particulier.

fonctions :

- consulter la documentation juridique.
- préparer le dossier juridique.
- modifier le dossier particulier.

Phase 11 : on passe l'acte

objectif : l'acte est signé par l'exproprié et le commissaire au nom du pouvoir expropriant.

fonction : cfr. objectif.

Phase 12 : vérifications-calculs

objectif : vérifier que les chiffres figurant sur les actes sont bien exacts.

mémoire : dossier particulier.

fonction : cfr. objectif.

Phase 13 : vérifications-forme

objectifs : - vérifier les actes dans leur forme.

- vérifier que toutes les formalités d'usage ont été effectuées.

mémoire : dossier particulier + livre du crédit budgétaire.

fonctions : - vérifier la forme.

- vérifier que le crédit n'est pas dépassé.

- vérifier que l'on a vérifié :

- l'identité des parties.

- la description du bien.

- le titre de propriété.

- s'il existe des hypothèques.

- vérifier que le prix correspond avec le prix approuvé.

Phase 14 : approbation des actes par le Président

objectif : - le Président signe les actes finaux.

- le Président constate que l'Etat peut prendre ces dépenses à sa charge.

Phase 15 : envois-1

objectifs : - vérifier que la situation du bien et du propriétaire n'a pas changé depuis la rédaction de l'acte.

- émettre des avis de passation d'actes.



- sorties : - demande de renseignements et transcription aux hypothèques.  
 - demande de renseignements à la TVA.  
 - demande de renseignements aux contributions.  
 - avis de passation d'actes au pouvoir expropriant.  
 - envoi des actes au bureau de l'enregistrement.
- mémoires : - crédit budgétaire.  
 - compte mobile des frais d'actes.  
 - compte mobile et dossier particulier.
- fonctions : - envoyer les trois demandes.  
 - envoyer l'avis.  
 - envoyer les actes.  
 - mettre le compte mobile à jour (prix).  
 - tenir le compte mobile des frais d'actes.  
 - imputer le crédit.

#### Phase 16 : envois-2

- objectifs : - contacter les créanciers.  
 - annoter le plan.
- entrées : - réponse des hypothèques.  
 - réponse de la TVA.  
 - réponse des contributions.  
 - actes revenant de l'enregistrement.
- sorties : lettre aux créanciers.
- mémoire : dossier général et dossier particulier.
- fonctions : - envoyer la lettre aux créanciers.  
 - annoter le plan. Le compte mobile ne donnant pas entière satisfaction, chaque emprise particulière du plan est coloriée différemment selon l'état d'avancement des démarches. Cette pratique devrait disparaître avec la mise en application d'une modification du compte mobile.

#### Phase 17 : proposition de paiement

- objectif : proposer au pouvoir expropriant de payer l'intéressé.

entrée : réponse des créanciers.

sorties : proposition de paiement au pouvoir expropriant.

#### Phase 18 : clôture

objectifs : - rangement des actes, des différents dossiers.

- avis du pouvoir expropriant notifiant la date et le montant de paiement à l'exproprié.

sorties : avis au pouvoir expropriant si le crédit n'est pas totalement utilisé.

mémoires : - compte mobile

- livre du crédit budgétaire.

- classement des rapports des commissaires.

- classement des minutes et du répertoire.

- cimetière.

fonctions : - envoyer les avis.

- classer les actes.

- classer le rapport du commissaire.

- déposer le dossier au cimetière.

#### Phases 19 et 20 : statistiques

objectif : rendre compte du travail effectué et à effectuer.

sorties : feuilles statistiques.

mémoire : compte mobile.

fonctions : - le rédacteur du commissaire note les dates d'approbation du rapport et de passation des actes.

- à l'aide des précédentes notes et du compte mobile, le service dossiers rédige les documents finaux.

#### Phase 21 : documentation

objectif : obtention de points de comparaison récents. On collecte les résultats des ventes publiques parus dans la Presse chaque semaine. De plus, les annonces des ventes publiques y sont faites un mois avant leur tenue effective et donc aussi classées

entrée : rubrique notariale et résultats des ventes publiques de la  
Presse.

mémoire : documentation (classeur par semaine).



## 2. VENTES

- Phase 1 : préparation-estimation-proposition de réalisation
- Phase 2 : publicité-cahier des charges-vente publique
- Phase 3 : envoyer un avis de paiement
- Phase 4 : rédiger et passer l'acte
- Phase 5 : négociation de gré à gré
- Phase 6 : négociation d'échange
- Phase 7 : préparation de l'acte
- Phase 8 : transfert
- Phase 9 : annotations et envoi à l'enregistrement
- Phase 10 : envoi aux hypothèques
- Phase 11 : clôture
- Phase 12 : vérification des calculs
- Phase 13 : approbation par le Président
- Phase 14 : approbation-2 par le Président

Phase 1 : préparation-estimation-proposition de réalisation

objectif : fixer une valeur et proposer un mode de réalisation du bien.

entrée : P.V. de remise.

sorties : - fiche d'information au C.T.I.  
- accusé de réception du P.V.  
- copie du P.V. de remise.

mémoires : - compte mobile des ventes.  
- fiche statistique.  
- répertoire des actes d'acquisitions.  
- fichier des hypothèques.  
- classement des rapports des commissaires.  
- plan cadastral.  
- plan de secteur.  
- plan particulier d'aménagement.  
- points de comparaison.  
- documentation.  
- matrices cadastrales et extraits cadastraux.  
- cartes d'Etat-major.  
- dossier.

fonctions : - examiner le P.V. au point de vue des éléments qu'il doit contenir :  
- superficie.  
- mention cadastrale.  
- titre de propriété.  
- rétrocession.  
- occupation.  
- destination de la somme récoltée.  
- créer un dossier.  
- dresser la fiche du compte mobile des ventes.  
- dresser information au C.T.I.  
- accuser réception du P.V.  
- dresser la fiche statistique.  
- transmettre le P.V. de remise au receveur de la situation du bien.  
- rechercher le titre de propriété :  
- vérifier le droit de rétrocession.  
- voir si le bien remis est libre d'hypothèque.

- prendre le rapport d'estimation qui a servi lors de l'acquisition.
- demander les prescriptions urbanistiques.
- demander les matrices cadastrales et extraits cadastraux.
- au C.A.I., rechercher :
  - le plan de secteur.
  - la carte d'Etat-major.
  - le plan cadastral.
  - les points de comparaison du S.T.
  - si un plan particulier d'aménagement existe pour l'endroit.
- au bureau de l'enregistrement :
  - rechercher les points de comparaison.
  - vérifier les tenants et aboutissants actuels.
- reporter les différents documents (cartes d'Etat-major et plan cadastral :
  - les biens à expertiser.
  - les points de comparaison.
- voir les biens et les comparaisons.
- rédiger le rapport proprement dit qui doit au moins comprendre les rubriques :
  - désignation du bien.
  - situation du bien.
  - description du bien.
  - points de comparaison.
  - raisonnement pour arriver à l'estimation.
  - proposition du mode de réalisation :
    - vente publique.
    - vente de gré à gré.
    - échange.
    - transfert.
- faire daetylographier le rapport en trois exemplaires.



Phase 2 : publicité-cahier des charges-ventes publiques

- objectif : vendre en vente publique.
- sorties : - publicité.  
- cahier des charges.
- mémoire : le dossier.
- fonctions : - préparation et commande des affiches.  
- publication au moniteur.  
- envoi des affiches pour affichage public.  
- demande d'insertion dans les journaux.  
- rédaction du cahier des charges et du P.V. d'adjudication.  
- exposition en vente publique.

Phase 3 : envoyer un avis de paiement

- objectif : idem.
- sorties : - lettre à l'acheteur.  
- copie de l'avis de paiement au receveur des recettes domaniales.
- fonctions : - réclamer le prix et les frais.  
- transmettre copie de l'avis au receveur des recettes domaniales.

Phase 4 : rédiger et passer l'acte

- entrée : le paiement.
- sortie : l'acte.
- fonction : après réception du prix et des frais, rédiger et passer l'acte.

Phase 5 : négociation de gré à gré

- entrée : les différents amateurs et les propriétaires joignant.
- sortie : insertion au moniteur.
- mémoire : le dossier.
- fonctions : - écrire aux différents amateurs et joignants.  
- recueillir les offres et tenir au courant des négociations les différents amateurs.

- après dernières surenchères, préparer insertion au moniteur belge.
- envoyer par recommandé le moniteur à tous les joignants.

#### Phase 6 : négociation d'échange

- entrée : les joignants.
- sortie : insertion au moniteur.
- mémoire : le dossier.
- fonctions : - après accord, publication au moniteur.
- transmettre un moniteur aux joignants.

#### Phase 7 : préparation de l'acte

- sorties : - avis de paiement : - à l'acquéreur.
- au receveur des recettes domaniales.
- mémoires : - le dossier.
- la copie de l'acte de mariage.
- fonctions : - en cas de réclamation dans le délai légal, statuer sur la dite réclamation.
- après prise de position, demander les renseignements d'identité.
- demander copie de l'acte de mariage avec mention marginale.
- réclamer le prix et les frais.
- transmettre une copie de l'avis de paiement au receveur des recettes domaniales.

#### Phase 8 : transfert

- entrée : le service remetteur.
- sortie : le service bénéficiaire du transfert.
- mémoire : le dossier.
- fonctions : - informer le service bénéficiaire du transfert.
- l'inviter éventuellement à prévoir le crédit nécessaire.
- rédiger l'acte de transfert et signatures.



Phase 9 : annotations et envoi à l'enregistrement

- sorties : - fiche d'information au CTI.  
- acte à l'enregistrement.
- mémoires : - répertoire des actes.  
- compte mobile.  
- fiches onomastiques.
- fonctions : - demander le numéro de répertoire.  
- annoter le compte mobile des ventes.  
- dresser la fiche onomastique des ventes.  
- information de la vente au CTI.  
- envoi à l'enregistrement.

Phase 10 : envoi aux hypothèques

- entrée : acte en provenance de l'enregistrement.
- sortie : acte en direction des hypothèques.
- fonction : évidente.

Phase 11 : clôture

- entrée : acte en provenance des hypothèques.
- sorties : - expédition conforme de l'acte à l'acheteur.  
- copies au service remetteur.
- mémoires : - le compte mobile.  
- les statistiques annuelles.  
- le classement des minutes.  
- le classement des rapports des commissaires.
- fonctions : - après transcription, transmettre expédition conforme à l'acheteur.  
- annoter à la statistique annuelle.  
- envoyer copies au service remetteur.  
- apurer le compte mobile.  
- remettre la minute pour classement.  
- faire liquider le compte de l'acquéreur.  
- classement du rapport du commissaire.

N.B. : pour des renseignements concernant le compte mobile des ventes, les fiches onomastiques des ventes ou d'autres mémoires, voir explications fournies au chapitre ACQUISITIONS.

Phase 12 : vérification des calculs

cfr. phase 2 du chapitre ACQUISITIONS.

Phase 13 : approbation par le Président

objectif : le Président approuve l'estimation et le mode de réalisation.

Phase 14 : approbation-2 par le Président

objectif : le Président approuve le résultat de la vente.

mémoire : le dossier.



### 3. LISTE DES DONNEES

- a. plan particulier d'aménagement
- b. plan de secteur
- c. plan cadastral
- d. matrice cadastrale
- e. plan d'emprises corrigé
- f. classement des lettres
- g. compte mobile
- h. livre du crédit budgétaire
- i. fiche onomastique
- j. carte d'état-major
- k. compte mobile des frais d'actes
- l. répertoire des actes
- m. classement des minutes
- n. cimetière
- o. classement des rapports des commissaires
- p. jurisprudence
- q. les hypothèques
- r. documentation du ST.
- s. points de comparaison
- t. dossier général
- u. dossier particulier
- v. dossier commissaire
- w. compte mobile de l'enregistrement.

4. DICTIONNAIREa. plan particulier d'aménagement

provenance : communes (ST).

phases : 1, 6.

renseignements : analogues à ceux du plan de secteur, mais beaucoup plus précis.

objectif : voir b.

b. plan de secteur

provenance : ST.

phases : 1, 6.

renseignements : carte d'état-major coloriée selon la destination des zones.

objectif : fixer la vocation de toute partie du territoire.

c. plan cadastral

provenance : cadastre (ST).

phases : 4, 6.

renseignements : toute parcelle du royaume est identifiée complètement et sans ambiguïté par la commune, la section, le numéro parcellaire. Cette dénomination univoque permet de retrouver la matrice cadastrale via le listing 209L.

d. matrice cadastrale

provenance : cadastre (microfiches ?).

phases : 1, 6.

renseignements : - entête : - soit le propriétaire, en cas de pleine propriété.  
- soit le titulaire du droit réel concédé et le propriétaire, en cas de démembrement du droit de propriété.



- corps : - cette partie relative aux parcelles comprend l'identification et la description des biens immobiliers ayant à la fois la qualité de propriété physique et de biens imposables. On trouve ainsi dans la matrice cadastrale les indications suivantes concernant chaque parcelle :
  - la situation (rue, hameau, lieu-dit).
  - la section et le numéro parcellaire.
  - la nature.
  - la contenance.
  - le revenu cadastral.

objectif : ce document, ainsi que le plan cadastral, pourra donner la configuration et la contenance approximative du bien ainsi que le dernier propriétaire connu du cadastre.

N.B.: chaque immeuble bâti possède une fiche cadastrale qui reprend son type, une description et un croquis.

#### e. plan d'emprises corrigé

provenance : pouvoir expropriant.

phases : 1, 2, 4.

renseignements : - le plan d'emprises est dessiné sur le plan cadastral. On y trouve comme données administratives : province, commune, entité, division et section cadastrales. Sont également mentionnés le but de l'emprise, l'échelle, le numéro du plan et du dossier du pouvoir expropriant. Reste alors le tableau des emprises qui, par numéro d'emprise, donne la référence cadastrale, le nom du propriétaire plus adresse, la contenance totale de la parcelle, la contenance de l'emprise, la contenance de la zone d'occupation temporaire pour travaux, la nature réelle de la parcelle et la nature selon le cadastre. On y note aussi les éventuelles modifications. Le CAI note son propre numéro de dossier général.

- après vérification des renseignements administratifs, le ST juge si les autres données sont suffisantes.

f. classement des lettres

phases : 1, 6, 9, 10, 15, 16, 17, 18.

objectif : une copie de toute correspondance sortant du CAI est conservée au service dossiers.

g. le compte mobile

phases : 2, 5, 15, 18, 19, 20.

renseignements : - classement par commune, par pouvoir expropriant, par numéro d'ordre chronologique.

- il comprend :
  - le pouvoir expropriant.
  - la commune.
  - le numéro INS + sigle du P.E.
  - le numéro d'ordre du dossier général.
  - date de la commande.
  - références au plan.
  - destination des immeubles.
  - numéro du dossier particulier.
  - numéro de l'emprise.
  - nom et prénom du propriétaire.
  - date des accords propriétaire - occupant.

objectif : permet de connaître l'état d'avancement de tous les plans d'expropriation traités par le CAI.

h. le livre du crédit budgétaire

phases : 3, 13, 15, 18.

renseignements : - numéro d'engagement.  
 - montant du crédit.  
 - numéro du dossier général.  
 - objet : commune et numéro du plan.  
 - par numéro d'ordre attribué selon la chronologie des affaires traitées.  
 - montant de la dépense.



- bénéficiaire.
- date de la mise en liquidation (cfr. date figurant sur le bordereau de liquidation).

objectif : tenir à jour les dépenses engagées pour un plan d'emprises.

i. fiche onomastique

phases : 5.

renseignements : - nom du propriétaire.  
- numéro(s) de(s) dossier(s) le concernant.

objectif : le but de cette fiche est de pouvoir répondre aux questions d'un exproprié en retrouvant rapidement son dossier.

j. carte d'état-major

objectif : situer une parcelle dans sa commune et en permettre la visite.

k. compte mobile des frais d'actes

phases : 3, 15, 16.

renseignements : - certains pouvoirs expropriant versent une provision au CCP du CAI pour couvrir leurs frais de timbres, droits d'enregistrement, recherches hypothécaires et transcriptions d'actes.

- le compte est tenu sur une fiche qui reprend :
  - la dénomination de l'organisme ayant versé la provision
  - le nom de la commune sur laquelle les actes sont passés
  - le numéro du dossier général.
  - le numéro de compte du pouvoir expropriant.
  - et par date d'opération :
    - l'objet du crédit ou débit.
    - le montant.
    - le numéro du dossier particulier.

l. répertoire des actes

phase : 18.

renseignements : livre dont toutes les pages sont attachées et paraphées.  
Il donne, par numéro d'ordre (ceux-ci forment, pour l'année une série ininterrompue), la date de l'acte, une analyse sommaire de l'acte, le numéro du dossier particulier et le nom du commissaire qui a passé l'acte.

objectif : satisfaire à l'obligation légale.

m. classement des minutes

phase : 18.

renseignements : les actes sont conservés dans un volume contenant cinquante pièces dont les numéros de répertoire sont consécutifs.

n. cimetière

phase : 18.

renseignements : les dossiers particuliers sont glissés dans le dossier général et classés aux archives.

o. classement des rapports des commissaires

phases : 6, 18.

renseignements : les rapports des commissaires sont classés dans une armoire par commune. Ils reprennent : - le plan d'emprises.  
- l'ordre de grandeur.  
- le rapport d'estimation.

objectifs : - permettre l'accès aux dossiers des collègues et ainsi augmenter la concertation entre commissaires travaillant dans la même région, qu'ils soient des acquisitions ou des domaines.  
- être une source de comparaison.

p. jurisprudence

q. hypothèques

phases : 7, 16 (15).



renseignements : - les inscriptions aux hypothèques.  
 - les transcriptions concernant les biens.  
 - les transcriptions d'exploit, de commandement, de saisie.

r. documentation du ST

provenance : diverses.

phase : 6.

renseignements : - abonnements à des revues souvent techniques.  
 - P.V. des réunions de Présidents.  
 - cartes pédologiques.  
 - extraits de presse.  
 - mercuriales agricoles.  
 - techniques d'économie agricole.  
 - monuments et sites.  
 - prix de construction.  
 - bulletin d'information du ministère des finances.

objectif : aide à l'estimation.

s. points de comparaison

phases : 6, 18, 21.

objectif : le prix payé à l'exproprié est égal au prix qu'atteindrait l'immeuble sur le marché immobilier du jour en des circonstances normales plus réparations dues au caractère obligatoire de la vente. Les points de comparaison servent à déterminer la première partie du prix. Ces termes de comparaison sont les résultats de ventes d'immeubles comparables à l'immeuble exproprié (même région, même statut urbanistique, ...).

NB. : le montant de la réparation des dommages peut être fixé et justifié par la jurisprudence, la documentation du ST et les cas traités par d'autres commissaires.

	ventes publiques	enregis- trement.	Guilmin	classe <sup>t</sup> . rapport	biens spéciaux
origine	Vers l'Avenir	receveur ?	achat	ST	ST : toute la documenta <sup>o</sup>
rensei- gnement	descrip <sup>o</sup> publicité notaires  résultats accessibles par commune		cfr. ventes publ.		a) - descrip <sup>o</sup> publicitaire de V.A. - résultats (accessibles par natures) b) rapport commis. c) renseignements systématiques à l'enregistre <sup>t</sup> .

t. dossier général

phases : 2, 4, 5, 16.

renseignements : ce dossier comprend les arrêtés-royaux, la correspondance concernant le plan tout entier et un exemplaire du plan d'emprises.

u. dossier particulier

phases : 5, 6, 10, 12, 13, 15, 16.

renseignements : - dès le départ, on insère une copie de la matrice qui contient :

- le numéro du dossier général.
- le numéro du plan.
- le chiffre proposé au propriétaire.
- la commune.
- les coordonnées complètes du propriétaire.
- le nom du commissaire.
- date du rapport.
- locataire.
- numéro des emprises.



- situation.
- nature.
- contenance totale des parcelles.
- superficie de l'emprise.
- classement.
- revenu.
- dans ce dossier se trouve toute correspondance avec l'exproprié et toutes les pièces concernant l'acte.
- lorsque tout est terminé, le dossier commissaire y est glissé.
- les nouvelles chemises des dossiers particuliers donnent les dates de certains envois et certaines vérifications.

objectif : un dossier particulier regroupe tout ce qui concerne, par plan d'emprises, un propriétaire donné.

#### v. dossier commissaire

phases : 5, 6, 9.

renseignements : - lors de sa création, une copie de la matrice y est jointe  
 - le commissaire y met tout ce qu'il juge utile et indispensable pour fixer et justifier son estimation.

#### w. compte mobile de l'enregistrement

phase : 7.

objectif : permet la recherche du titre de propriété trentenaire.

#### REMARQUES

- le dictionnaire ne concerne que l'aspect acquisitions.
- le traitement d'un dossier général - particulier se déduit de celui des dossiers généraux et particuliers.

L'index suivant ne reprend que les renseignements qui nous ont parus significatifs.

5. INDEX

- C. chiffre proposé au propriétaire : o, u, v.  
commune : e, g, h, k, o, u, v.  
contenance de la parcelle : d, e, o, t, u, v.  
contenance de l'emprise : e, o, t, u, v.
- D. date des accords : g, u, v.  
date de la demande : g, t.  
date de l'enregistrement de l'acte : l, u.  
date de mise en liquidation : h, u.  
date rapport : o, u, v.  
destination des immeubles : g, l, o, t, u, v.
- M. montant du crédit : h, t.  
montant versé au propriétaire : h, o, u, v.
- N. nature de la parcelle : d, e, o, t, u, v.  
nom du commissaire : l, o, u, v.  
nom du locataire : h, u, v.  
nom du propriétaire : d, e, g, h, i, o, t, u, v.  
numéro du dossier : e, t.  
numéro du dossier général : e, g, h, k, o, t, u, v.  
numéro du dossier particulier : g, i, k, l, o, u, v.  
numéro de l'emprise : e, g, o, t, u, v.  
numéro d'engagement : h, u.  
numéro du plan : e, g, h, o, t, u, v.
- P. points de comparaison : o, s, u, v.  
pouvoir expropriant : e, g, k, o, t, u, v.  
revenu cadastral : d, u.



ANNEXE 2 : Description du flux d'information concernant les résultats de vente.

Description des messages

ACTES NOTARIES : éventuellement un plan est joint à l'acte.

AUTRES DOCUMENTS MUTATIONS : tout acte devant être enregistré par analyse et n'étant pas un acte notarié. Eventuellement, un plan est joint à l'acte.

FORMULAIRE 60 : fiche dactylographiée contenant une analyse de l'acte. Cette analyse reprend sous une forme condensée tous les éléments indispensables pour justifier la perception, pour accompagner les devoirs de manutention et de contrôle, ainsi que pour satisfaire aux devoirs d'information. On y trouvera donc notamment la nature de la mutation, l'identité des personnes et la description des biens concernés.

INFORMATIONS A L'INS : documents donnant le type et le prix des biens ayant fait l'objet au cours du mois, dans le ressort du bureau, d'une vente publique, d'une vente de gré à gré ou d'un apport en société.

ARTICLE DE PRESSE : annonce des ventes publiques ayant eu lieu dans la quinzaine. Une telle annonce comprend la description du bien et le montant atteint en vente publique.

FICHE 164 : fiche établie par immeuble du ressort ayant fait l'objet d'une mutation. En plus de la désignation cadastrale du bien sont notés tous les renseignements pouvant influencer la valeur vénale. Les fiches 164/C décrivent les biens spéciaux.

FICHE-233E : description précise (graphique) du bien.

RAPPORT-COMMISSAIRE : un rapport contient une description du bien à évaluer, une liste de termes de comparaison et une justification du prix proposé.

REVUE-STATISTIQUE : statistiques produites par l'INS à partir de l'ensemble des fiches INS récoltées dans le pays.

RELEVÉ 60/2191 : document adressé au cadastre et mentionnant un changement de propriétaire ou un changement de limites intervenu pour un bien. Un plan peut y être joint.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS : demande informelle.



### Description des mémoires

REGISTRES-DE-FORMALITE-ET-DE-DEPOT : chaque ligne d'un registre résume un acte et l'identifie par un numéro attribué chronologiquement dans une série ininterrompue.

REGISTRE-DES-FORMULAIRES- 60 : contient l'ensemble des formulaires 60 auquel un numéro d'ordre est attribué.

FICHER 164 : classement des fiches 164 selon l'adresse ou la situation cadastrale du bien.

COMPTE-MOBILE : les renseignements d'une fiche du compte mobile sont :

- l'identité d'une personne.
- si le lieu de naissance est situé dans le ressort, les adresses des BE dans le ressort desquels la personne possède un bien.
- pour chaque bien possédé dans le ressort, les renseignements :
  - référence cadastrale du bien.
  - la date de passation de l'acte.
  - la date d'enregistrement de l'acte.
  - une analyse sommaire de l'acte.
  - le prix déclaré.

Le compte mobile regroupe les fiches concernant les propriétaires nés, possédant, ou ayant possédé dans le ressort du BE.

FARDE-165 : regroupe les feuilles 165. Une telle feuille comprend un formulaire 60 décrivant la mutation et le bien dont le receveur doit contrôler le montant déclaré ; après contrôle, s'y ajoute l'estimation du receveur c'est-à-dire une liste de termes de comparaison et le raisonnement suivi. Ces feuilles reçoivent un numéro attribué chronologiquement dans une série éventuelle ininterrompue. Pour la facilité du receveur, elles sont classées par régions de ressort et, en fin d'année, regroupées selon l'ordre de leur numéro.

CLASSEMENT-BIENS-SPECIAUX : ensemble de fiches de biens spéciaux (164C) situés dans le ressort de la DRE du BE.

CLASSEMENT-233E : l'ensemble des fiches 233E décrivant des biens situés dans le ressort du bureau du cadastre.

DOC-TDC : regroupe :

- les articles de presse relatant les résultats des ventes publiques ayant eu lieu dans le ressort du CAI.
- les fiches TDC collectées par le CAI.
- les fiches de biens spéciaux collectées par le CAI.
- les rapports-commissaire.

INVENTAIRE-177 : chaque renvoi reçoit dans le bureau expéditeur un numéro attribué chronologiquement dans une série annuelle ininterrompue.

INVENTAIRE-181 : chaque renvoi reçoit dans le bureau réceptionnaire un numéro attribué chronologiquement dans une série annuelle ininterrompue.

#### Description des phases

##### ENREGISTREMENT-DES-MUTATIONS :

description : dès réception des actes notariés et autres documents-mutations, le receveur les enregistre. Après analyse, il remplit et classe un formulaire 60 dans le registre des formulaires 60. Si le montant de la transaction doit être vérifié, il en glisse une copie dans la farde 165. Si des biens extérieurs à son ressort sont mentionnés dans le formulaire 60, il en envoie une autre copie (60/171) à chaque bureau concerné après avoir attribué au renvoi un numéro d'inventaire 177. Lorsqu'une personne acquiert pour la première fois dans son ressort sans y être née, le receveur informe le bureau dans le ressort duquel cette personne est née : c'est un renvoi 176. Il informe la cadastre par un relevé 60/219 et, mensuellement, l'INS.

entrées : - actes notariés  
- documents-mutation

sorties : - formulaires 60/171 - information à l'INS  
- formulaires 176  
- relevé 60/219

mémoires : - registres de formalités du receveur  
- registre de dépôt  
- farde-165  
- inventaire-177.  
- registre des f-60



# ECRITURE-TDC :

description : à la réception d'un formulaire 60/171 provenant d'un autre bureau, un numéro d'inventaire 181 lui est attribué. Si une vérification est nécessaire, une copie est glissée dans la farde 165. A partir des feuilles 165 non encore vérifiées, le receveur remplit des fiches 164. Les 164 concernant des biens spéciaux (164c) seront envoyées à la direction régionale de l'Enregistrement.

entrée : formulaires 60/171

sorties : formulaires 164c

mémoires : - farde-165 - inventaire 181  
- fichier-164.

# VERIFICATION :

description : régulièrement, le receveur part en tournée dans une région de son ressort. En visitant les lieux et en puisant des termes de comparaison dans son fichier 164, il vérifie le montant déclaré des mutations figurant dans la farde-165. S'il estime devoir modifier le montant déclaré, il justifie son estimation sur la feuille 165.

mémoires : - farde-165  
- fichier-164

# MAJ-COMPTÉ-MOBILE :

description : le receveur met à jour le compte mobile à partir des f-60, d-60/176, f-60/171.

entrées : - f-60  
- f-60/176  
- f-60/171

mémoire : compte mobile.

# CLASSEMENT-BIENS-SPECIAUX :

description : le receveur classe les fiches-bien-spéciaux qu'il a reçues de sa direction régionale.

entrée : fiches biens spéciaux

mémoire : fichier 164.

## COLLECTE-TDC :

description : cette phase se déroule au BE dans le ressort duquel se trouve le bien à expertiser. Le commissaire sélectionne et photocopie certaines fiches 164.

sortie : fiches 164

mémoire : fichier-164.

## COLLECTE 233E :

description : cette phase se déroule dans le bureau du cadastre dans le ressort duquel se trouvent les biens décrits sur les 164 sélectionnées. Les fiches 233E décrivant ces biens sont consultées.

entrée : fiches 164

sorties : - fiches 233E

- fiches 164

mémoire : 233E.

## MAJ-DOCUMENTATION :

description : classement des divers renseignements de documents TDC et sélection de certains renseignements pour d'autres CAI et pour les commissaires du CAI.

entrées : - articles de presse  
- rapports commissaires  
- biens spéciaux  
- fiche 233E  
- fiches 164

sorties : - fiches 164  
- rapports commissaires  
- fiches 233E

mémoire : document TDC.

## DEMANDE-AUTRE-CAI :

description : demande de renseignements à d'autres CAI. Cette procédure est utilisée si des expropriations ont lieu à la frontière de deux CAI ou si le dossier est très particulier.

sortie : la demande.



## REDACTION-RAPPORT-D'ESTIMATION :

description : à partir de termes de comparaison et éventuellement de dossiers de collègues, le commissaire estime la valeur d'un bien, les indemnités à offrir à l'exproprié et justifie son estimation dans un rapport.

entrées : - fiche 164  
 - fiche 233E  
 - rapports commissaires

sorties : - rapports commissaires  
 - fiche 233E  
 - fiches 164.

## DIFFUSION-BIENS-SPECIAUX :

description : la DRE distribue une copie des fiches biens spéciaux (164c) qui lui parviennent à d'autres DRE, à chaque BE de son ressort et à chaque CAI concerné. Les ventes de biens spéciaux étant rares, cette procédure étoffe la documentation des utilisateurs des termes de comparaison.

entrée : fiches 164c

sortie : idem.

## TRAITEMENT-STATISTIQUES :

description : production de statistiques à partir des fiches INS récoltées.

entrée : information à l'INS

sortie : revues statistiques.

## RECHERCHE-ORIGINE-DE-PROPRIETE :

description : cette phase se déroule au BE.

mémoire : compte mobile.

## CONTROLE :

description : l'inspecteur contrôle le travail de vérification d'un receveur de son ressort.

mémoire : la documentation du receveur.

MAJ-DES-DOCUMENTS-CADASTRAUX :

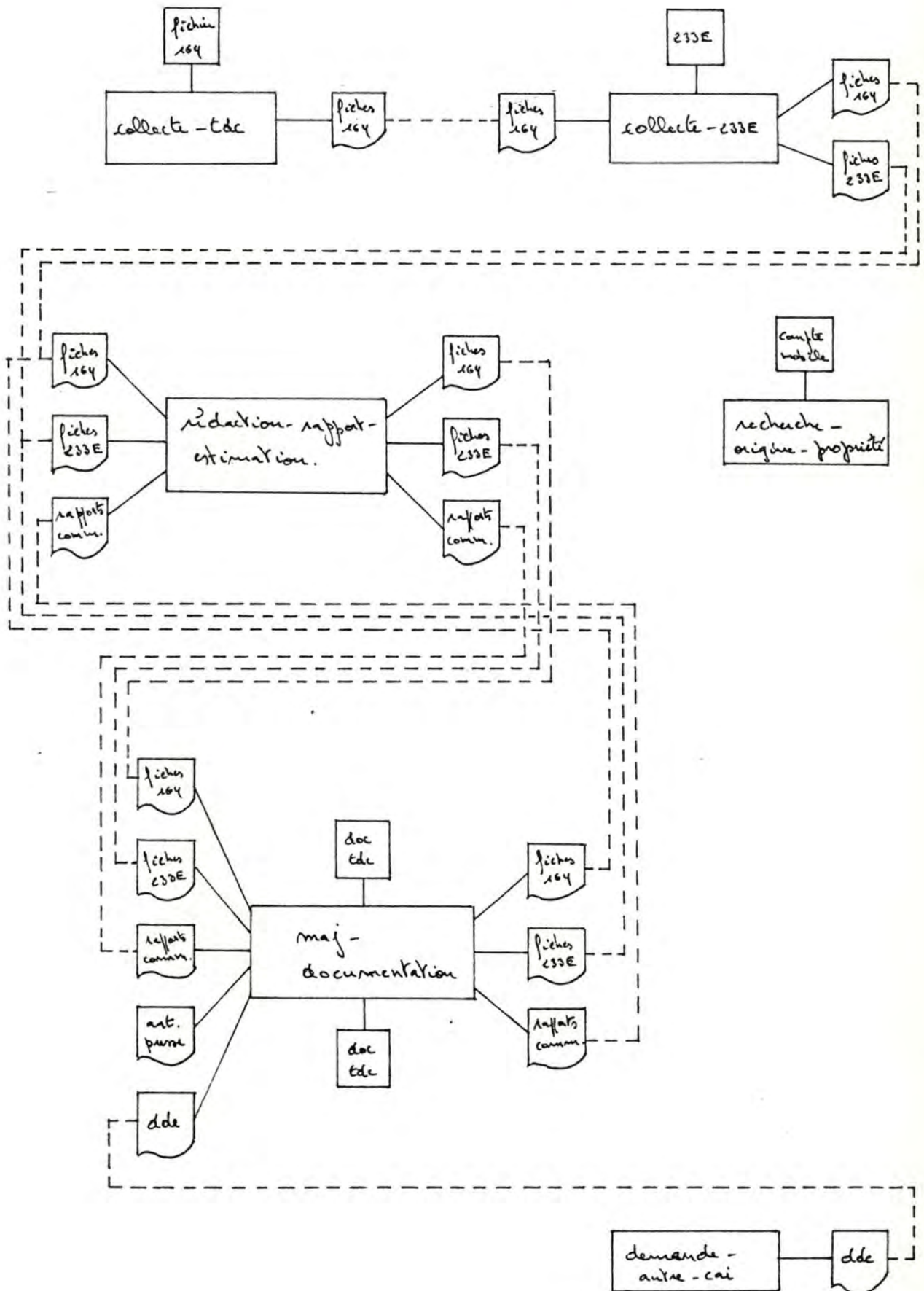
description : le cadastre tient à jour sa documentation à partir des  
relevés 60/219.

entrée : relevés 60/219.

Suit un diagramme représentant le flux d'information.



CAI



ANNEXE 3 : Quelques documents fréquemment utilisés.

N° des cases	a) Date de l'acte b) Nom c) Qualité d) Résidence	Nombre de		ANALYSE DE L'ACTE	DROITS	AMENDES
		rôles	renvois			
11	a) 06/01/83 b) LEGROS c) Notaire d) Liège	1	0	VENTE par LAPLEUR / ANTOINE 800 000 à 10,50 % Code Enregistrement article 44	Report	100 000
12	a) b) c) d)			Améli ou org janvier 1983. D		
13	a) b) c) d)					
14	a) b) c) d)					

11 01 83

F+183



1. à 20. Commune(s) : (n°, nom, div. cad.)		
RIXENSART 2 DIV/GENVAL 25013		
23. Identification de l'acte/de la déclaration : notarie		
24. Date de l'acte/du décès : 300583	25. Date de l'enregistrement/du dépôt 010683	
26. Référence au registre de dépôt/N° de la déclaration : 465.19.15		
27. Fonctionnaire instrumentant : DEWAERE		
28. Résidence : SENEFFE	29. N° de répertoire	204
30. Nbre de rôles : 1	31. Nbre de renvois : 0	32. Nbre d'annexes : 0
44. VENTE		
PAR : TALON Achille (Etterbeek 210645) journaliste et son épouse DE GUILLEMET Virgule (Ixelles 060545) negociante Genval rue de la bande dessinée 59		
A : CAVALIERI Christopher (Londres 060261) technicien et son épouse MARA Colette (Sorrente 051063) sans profession Genval rue du cosmos 77 mariés sous le régime de la sépa- ration de biens au terme de leur contrat de mariage not. VALERIAN de Wavre le 270683		
DE : RIXENSART (EX: GENVAL) 02 a 83 ca une maison avec terrain cadastre section B n° 654 K rue des Grumes		
TITRE : -acqu. not. AERGESSION de Bruxelles le 120160 -acqu. not. CARTLAND de Drogenbos le 230268		
JOUISSANCE ET IMPOTS : A dater du 250683 de façon effective		
PRIX : 1.200.000 F pe		
DECLARATION : Satisfait art. 93 ter 2° Code TVA. Vendeurs assujettis à la TVA sous le numéro 425.074.354		
PERCEPTION : 1.200.000 x 12,5% = 150.000 F		
FIN		
LE RECEVEUR		

45. Cachets

46. Certifié exact :  
Le 27 06 1983  
Le receveur,

N° 60 / 171

C.M. : V m-3

Bull°

Siens

A m-1

67°

28

47. Manutention

176

67°

29

60/219 /42

67°

42

60/165 /462

190°

62

164

Stat. (I.N.S.)

67

		21.	F 60
			n°
	165 n 462/83		inv. 194/II
			472/83
		22. Annexes :	
		- plans :	
		- autres :	

Droits			35	Désignation cadastrale							42.	43.
33. reçus	34. après mutation	C F M	36. n° art.de la matrice	37. n° d'ordre	38. désignation de la parcelle	39. nature de la parcelle	40. contenance ha a ca			41. revenu cadastral	article après mutation	renvo état 223

## Renvois / Informations

bur. enreg.

T.V.A.

Recette TVA de Nimelbs n° 1072183

C.D. 1478 / 83

dir. rég.



Commune		Rue ou lieu-dit		Indications cadastrales				
				Division	Article de la matrice	Section	Numéro	
Noms		Nature du bien	Superficie			Classe	Revenu cadastral	Observations
Anc. propriétaire	Nouv. propriétaire		H	A	C			
Nature de l'opération	Date de l'opération	Référence à l'enregistrement, au renvoi, à la déclaration ou à l'extrait	Prix ou estimation indiqués au m <sup>2</sup>	Valeur définitive-ment retenue au m <sup>2</sup>	Référence à l'état n° 165			

Nr. 164/D

Instr. R. §§ 23, 468 à 470

1975 - Bon 1357 - ROSSEELS.



**BUREAU :** (cachet)

annexées : .....

Année : .....

## ET DES APPORTS EN SOCIÉTÉS D'IMMEUBLES

(A transmettre, même s'il est négatif, à l'Institut National de Statistique, Bureau pour les provinces de Hainaut et Namur, Place Albert 1er, 4 - 8e étage, 6000 Charleroi, avant le 5 du mois qui suit celui pour lequel il est confectionné)

[illegible]

# WAVRE 1.

## Section L 2<sup>e</sup> feuille

Echelle 1/1250

Section L 1<sup>ère</sup> feuille 19.

Commune

de

CHAMP Ste ANNE

BORGENDAEL

L'HERMITAGE

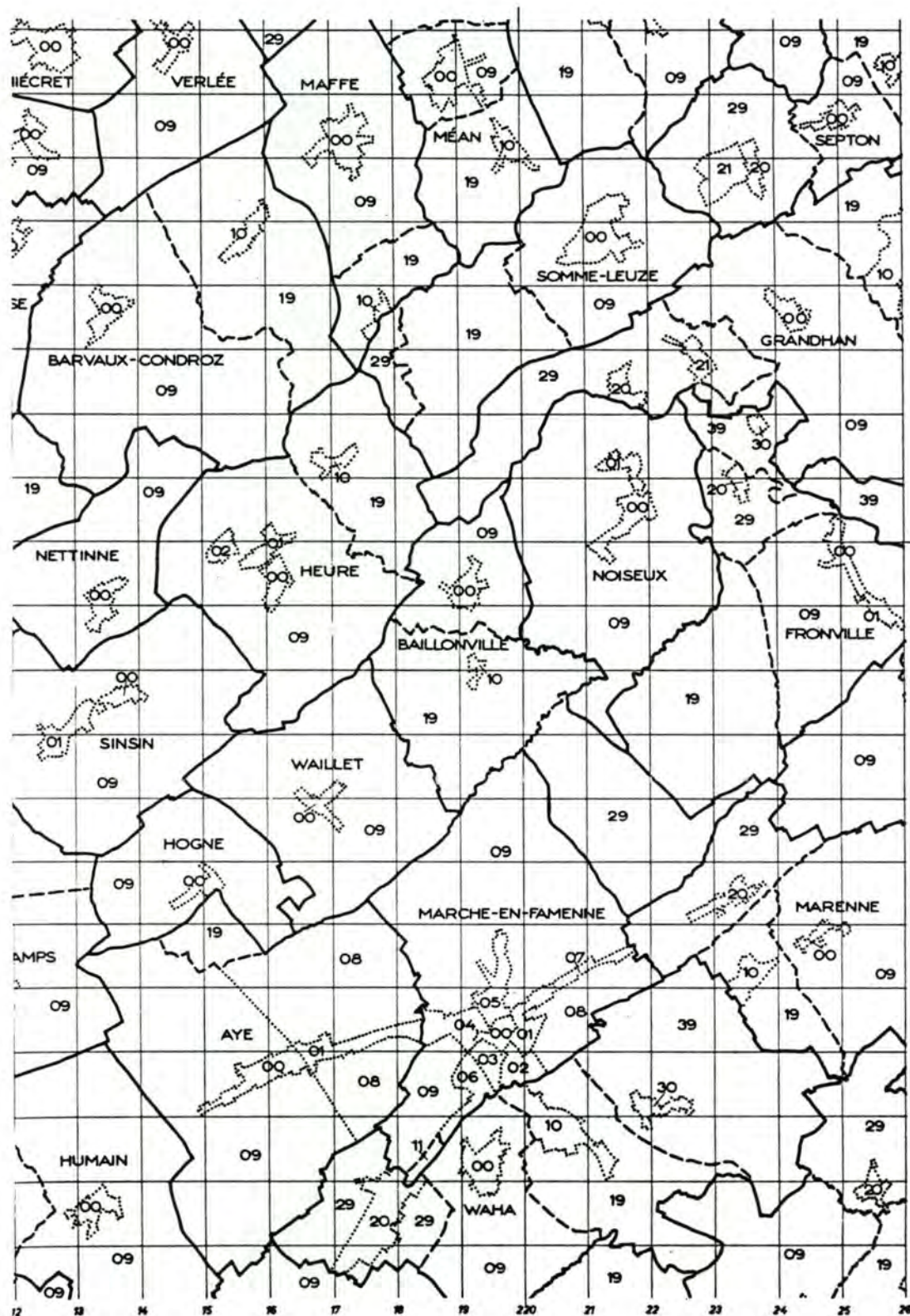
Section 3<sup>ème</sup> feuille

BIERGES

WAVRE 1.  
Section L 2<sup>e</sup> feuille



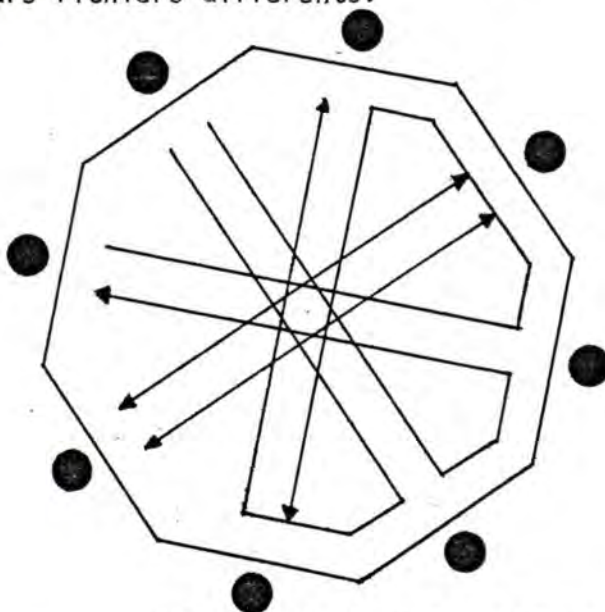
## UN FRAGMENT DE CARTE-INS DEFINISSANT LA DECOUPE EN ILOTS :





DEUXIEME PARTIE.

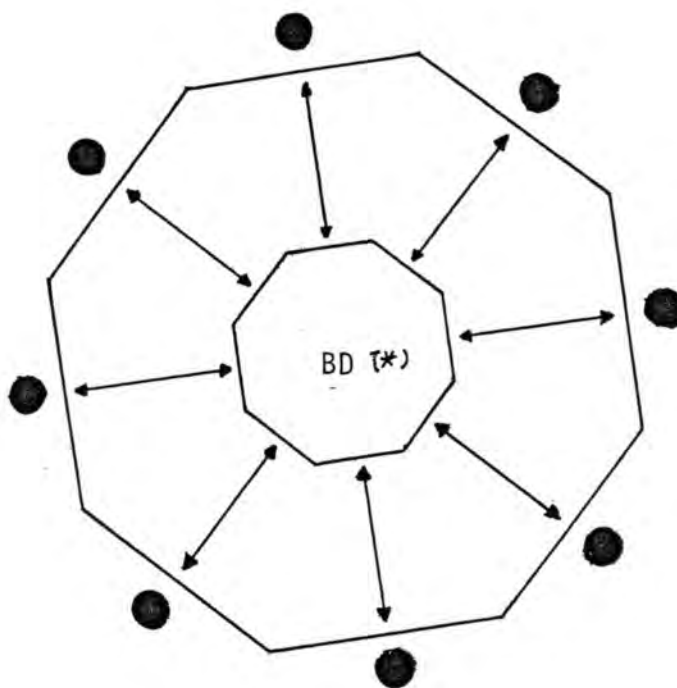
En toute généralité, lorsque plusieurs applications travaillent sur des données reflétant une même réalité, de nombreux liens s'établissent entre ces applications. A ce moment, si chacune stocke ses propres données, l'une de celles-ci risque d'être représentée au même moment dans plusieurs fichiers différents.



Cette redondance occasionne un gaspillage de place mémoire et des introductions superflues de données. Plus grave est l'incohérence qui risque de se propager dans toutes les applications si une même donnée est représentée, à un même moment, en des états différents. Nous disons même donnée mais peut-on être certain que celle-ci représente, pour toutes les applications, le même objet du monde réel ?

Pour réagir contre ce manque de cohérence, l'optique base de données adoptée ici, propose d'unifier les différentes manières de comprendre la réalité propre à chaque utilisateur, en donnant un modèle de données stable et admis de tous (voir chapitre 4 ). La non-redondance des données sera assurée par une mémoire unique — un ensemble de fichiers — à laquelle viendront s'alimenter toutes les applications utilisant la description de cette réalité particulière.





Cette "mémoire unique" peut être implémentée sur machine d'une multitude de façons équivalentes. L'itinéraire allant du modèle des données (ou schéma conceptuel) à une organisation physique passe par différents stades dans lesquels des options doivent être prises sur base d'arguments d'efficacité. Ces choix, bien que très importants en termes de temps d'accès et de volume physique de la base de données, resteront transparents au programmeur d'application qui ne recevra de la machine ni plus, ni moins d'informations que celles déductibles du modèle des données. L'institut d'informatique a élaboré une méthode et des outils permettant de guider ces choix et d'assurer cette transparence. La découpe en chapitres de la deuxième partie reflète les différentes étapes de la méthode.

La première étape est réalisée dans le chapitre 4 où les données abstraites du réel perçu sont décrites au niveau conceptuel et dans le chapitre 5 qui définit les traitements faisant intervenir ces données.

Dans la seconde étape (chapitre 6), nous déduisons du schéma conceptuel la base des accès possibles aux données : c'est le schéma des accès possibles. Il sera présenté selon le modèle d'accès apte à décrire tout ensemble de données sans faire référence à un SGBD/SGF particulier.

(\*) BD signifie "Base de Données".

La troisième étape (chapitre 7) consiste à déterminer quels accès, ou compositions d'accès, relevés dans le schéma des accès possibles sont nécessaires et efficaces pour réaliser, avec un nombre minimal d'accès logiques aux données, les traitements automatisés identifiés dans la première étape. Chaque traitement sera traduit sous forme d'algorithme assertionnel où "les ensembles de données sont décrits par les propriétés qui les caractérisent et non par la manière d'y accéder". Ensuite, un algorithme effectif sera choisi qui minimise le nombre d'accès logiques (x) aux données. Seuls les accès utilisés dans ces algorithmes seront implémentés. Ils sont décrits dans le schéma des accès.

La quatrième étape développée en annexe, implémentera l'organisation des données décrites par le schéma des accès comme un ensemble de fichiers Cobol à clé primaire qui constitueront alors la base de données.

L'application considérée dans ce travail n'exige pas une gestion compliquée de la base de données car :

- il n'existe pas de possibilité de protéger spécialement une partie du schéma d'accès puisque c'est toute la banque de données qui doit être à l'abri des indiscrétions.
- les accès concurrents sont exclus.
- le procédé de reprise est particulièrement simple (voir chapitre 5)

Cependant, l'obligation de tenir compte de l'infrastructure informatique disponible nous a amenés à construire cette base de données comme un ensemble de fichiers Cobol.

Cela ajouté à la complexité relative de notre modèle des données, va aboutir à un mécanisme compliqué de représentation des données. "Mécanisme compliqué" veut dire programmation compliquée. Dès lors, toute modification des programmes — et il s'en produira inévitablement — multipliera les risques d'obtenir des résultats faux et d'amener à terme la BD en un état incohérent.

---

(x) par accès logique, nous entendons un accès au sens du modèle d'accès.



L'écueil de la complexité de la représentation Cobol de la BD peut être évité en proposant au programmeur des instructions de haut niveau, insérables dans un programme Cobol, simples à comprendre et cachant la représentation physique des données. Ces instructions vont travailler au niveau du schéma d'accès, niveau répondant naturellement à notre désir d'instructions claires. Elles vont aussi assurer au programmeur que, quoi qu'il fasse, l'ensemble des données figurant dans les fichiers COBOL vérifie les contraintes d'intégrité exprimées dans le modèle des données. Complétement, le fait de cacher la représentation physique et de travailler au niveau du schéma d'accès, permettra d'étendre la base de données ou de modifier l'organisation des fichiers Cobol sans devoir réécrire les programmes d'application. L'outil réalisant l'interface entre les programmes d'application et les fichiers Cobol sera décrit dans le chapitre 8 .

#### CHAPITRE IV : LE MODELE DES DONNEES

Dans le flux des termes de comparaison, il a été question du compte mobile de l'enregistrement, du compte mobile du CAI, de matrices cadastrales, etc. Les BE, les CAI, le cadastre, l'INS échangent beaucoup d'informations pour conserver l'image d'une certaine réalité. Les délais de transmission de l'information, de mise à jour de la documentation et les divers centres d'intérêt rendent chacune de ces images différentes. L'utilisation d'un modèle va nous permettre d'appréhender globalement cette réalité. Le résultat de la modélisation pourra être considéré comme bon s'il rend compte de toutes les situations rencontrées et s'il est facile à comprendre.

Le type de modèle choisi discerne, dans le grouillement confus de la réalité, des êtres (les ENTITES) ayant une existence indépendante, et des relations (ASSOCIATIONS) entre ces êtres, l'existence de celles-ci étant subordonnée à celle des êtres reliés. Les êtres et les relations possèdent des qualités (PROPRIETES). Certaines propriétés permettent d'individualiser les entités. Si, dans un vivier, nous observons que tel individu féroce et long de cinquante centimètres "mange" tel petit, que cet autre non moins féroce et long de quarante-cinq centimètres "mange" tel autre ... et ainsi de suite, nous dirons que les poissons Brochet Mangent les poissons Gardon.



C'est au niveau d'abstraction du type que nous allons décrire le modèle des données.

Une démarche consistant à abstraire certains éléments de la réalité n'est pas innocente mais reflète une volonté. Il a fallu fixer les frontières de la réalité étudiée. C'est-à-dire, ici, se limiter à ce qui a été dit des termes de comparaison dans la première partie. Il était également nécessaire de choisir un type de modèle pour représenter cette



réalité. C'est le type de modèle entité-association que nous avons retenu parce qu'il est bien adapté à notre problème (x). Certains types d'entités, d'associations, de propriétés ont été discernés plutôt que d'autres, aussi, allons-nous justifier nos choix en décrivant le modèle.

---

(x) on peut en trouver une définition détaillée dans [B1].

Le fait qu'une personne acquiert un bien va nous faire distinguer les types d'entités PERSONNE, MUTATION, BIEN-PAR-MUTATION SITUATION-BIEN et DESCRIPTEUR. Les autres types d'entités servent à situer cette opération dans son contexte géographique et administratif.

#### TYPES D'ENTITES :

- LA PERSONNE : - une personne est une personne physique ou morale possédant ou ayant possédé un bien immobilier.
- est identifiée par un numéro du registre national.
  - propriétés : - nom;
    - deux prénoms;
    - adresse;
    - numéro de registre national;
    - date de dissolution/décès.

- LA SITUATION-BIEN : - correspond à un ensemble de parcelles qui a été considéré comme un tout et pour lequel une valeur a été fixée.
- est identifiée par les références cadastrales des parcelles qui la composent en tout ou en partie et par le plan.
  - propriétés : - localisation;
    - plan.

N.B.: la notion de situation-bien faisant référence au morcellement de la propriété, il est tout naturel de définir un bien par ses coordonnées cadastrales plutôt que de le représenter géométriquement (coordonnées Lambert).

- LA MUTATION (x) : - une mutation est une mutation devant donner lieu à une vérification de la part du receveur.
- est identifiée par un numéro-de-dépôt et l'identifiant du BE dans lequel la mutation a été enregistrée.
  - propriétés : - numéro-de-dépôt;
    - pouvoir authentifiant;
    - date de passation de l'acte;
    - nature de la mutation (ventes, échanges, partages, successions ...).



- LE BIEN-PAR-MUTATION (x) :
- un bien-par-mutation existe chaque fois qu'une situation-bien fait l'objet d'une mutation.
  - est identifié par l'identifiant de la mutation et l'identifiant de la situation-bien.
  - propriétés :
    - agent-vérificateur;
    - valeur vénale;
    - identification-rapport-receveur;
    - superficie;
    - montant-déclaré;
    - type;
    - prescription urbanistique.

N.B.: les propriétés de type et de prescription urbanistique appartiennent à bien-par-mutation plutôt qu'à situation-bien car une maison peut être restaurée et un plan de secteur être modifié. La superficie étant le résultat d'un calcul, il est aussi plus prudent d'attribuer cette propriété à un bien-par-mutation.

- LE DESCRIPTEUR :
- un descripteur est une description d'un bien. Il peut s'agir d'une fiche 233E, d'un dessin, d'une photo.
  - est identifié par l'identifiant de la situation-bien qu'il décrit.
  - propriétés :
    - plan-descripteur;
    - éléments d'expertise.

- L'ANCIENNE COMMUNE :
- une ancienne commune est une entité communale avant la fusion des communes.
  - est identifiée par num-ins-a.
  - propriétés :
    - num-ins-a;
    - nom-com-a.

- LE BE :
- un BE est un bureau d'enregistrement.
  - identifié par num-be.
  - propriétés :
    - nom-be;
    - num-be.

---

(x) Le formalisme binaire nous oblige à représenter par une entité ce qui est en réalité une association.

LE CAI : - un CAI est un comité d'acquisition d'immeubles.  
 - est identifié par num-cai.  
 - propriétés : - nom-cai;  
                   - num-cai.

LA COMMUNE : - une commune est une nouvelle entité communale.  
 - est identifiée par num-ins-n.  
 - propriétés : - num-ins-n;  
                   - nom-com-n.

LA DIVISION : - une division est une division définie par le cadastre.  
 - est identifiée par num-div et l'identifiant de la commune qui la contient.  
 - propriétés : - num-div;  
                   - nom-div.

LA DRE : - une DRE est une direction régionale de l'enregistrement.  
 - est identifiée par num-dre.  
 - propriétés : - nom-dre;  
                   - num-dre.

L'ILOT-INS : - le type des immeubles, la date et la nature de la vente, l'environnement des immeubles sont les critères permettant de comparer les prix de vente de deux immeubles. La notion d'environnement regroupe des réalités diverses : situation géographique, appartenance à un ensemble architectural, milieu socio-économique, ...  
 Préciser un environnement ne peut être ramené à considérer le simple voisinage au sens géographique du terme et est une affaire d'expert. Celui-ci peut être aidé par la découpe du territoire en îlots effectuée par l'INS.  
 Ces îlots ont été délimités à partir de "caractéristiques structurelles où l'élément déterminant est tantôt d'ordre social, tantôt d'ordre économique ou architectural" : "zones industrielles, quartiers d'habitations sociales ou habitations dispersées, quartiers d'écoles, voire même rues commerçantes qui se distinguent nettement du reste du quartier".



(extraits de "bulletin des statistiques", avril 1972 et du "recensement de la population" n° 11 de 1970 publiés par l'INS).

- identifiée par num-îlot et l'identifiant de l'ancienne-commune qui la contient.
- propriétés : - num-îlot;
- les statistiques INS par îlot.

N.B.: ce concept d'îlot permet de regrouper les situations-bien selon une découpe du territoire qui ne soit ni trop grossière, ni artificielle comme la découpe en communes ou en sections. D'autres banques de données de termes de comparaison comme celle du Credoc ou celle de la Chambre des Notaires de Paris présentent la rue comme l'environnement naturel d'un bien. Cependant, si cette notion de rue est importante à Paris et facilement compréhensible par une clientèle non professionnelle, elle est peu adaptée à un contexte rural. De plus, au niveau de l'implémentation, le Credoc utilise les îlots INS : "le territoire et les principales agglomérations ont été découpés en zones influençant la valeur économique du bien. Chaque localité et chaque rue se trouvent ainsi répertoriées et localisées dans une zone déterminée. Ceci permet, à défaut de points de comparaison suffisants dans la zone où est situé l'immeuble concerné, d'effectuer des recherches dans les zones voisines ou similaires afin d'obtenir un nombre suffisant de références comparables".

(extrait du dépliant publicitaire du Credoc "Voulez-vous connaître la valeur d'un bien immobilier ?").

Nous avons préféré que l'utilisateur soit conscient de cette découpe en îlots, d'autant plus que l'INS publie certains résultats par îlot, résultats de recensement de la population pouvant aider à comprendre le marché.

L'INSP : - un insp est un inspecteur de l'enregistrement qui a pour fonction de contrôler les vérifications des receveurs de son ressort.

- est identifié par nom-insp.
- propriété : nom-insp.

LA PARCELLE : - une parcelle est une parcelle qui a été identifiée par le cadastre et est contenue en tout ou en partie dans une situation-bien.

- est identifiée par le numéro parcellaire et les identifiants de la commune, de la division, de la section dans laquelle cette parcelle est située.
- propriété : numéro parcellaire.

LA SECTION : - une section est une section identifiée par le cadastre.

- est identifiée par num-sect et l'identifiant de la commune et de la division dans laquelle elle est située.
- propriété : num-sect.



TYPES D'ASSOCIATIONS :

- ACIL : - une ancienne commune et un îlot sont associés lorsque cette ancienne commune contient cet îlot.
- connectivité : une ancienne commune contient au moins un îlot, au plus 100 îlots.  
un îlot est contenu dans au moins une ancienne commune, au plus une ancienne commune.
- BEDI : - un bureau et une division sont associés lorsque cette division est incluse dans le ressort du bureau.
- connectivité : - un bureau contient au moins une division, au plus m divisions.  
- une division est contenue dans au moins un bureau, au plus un bureau.
- BS : - une situation-bien et un bien-par-mutation sont associés lorsque la situation du bien est cette situation-bien.
- connectivité : - un bien-par-mutation a au moins une situation-bien, au plus une situation-bien.  
- une situation-bien est situation de au moins 0 bien-par-mutation, au plus n biens-par-mutation.
- CÂ : - une commune et une ancienne commune sont associées lorsque, après fusion, la commune contient l'ancienne en tout ou en partie.
- connectivité : - une commune contient au moins une ancienne commune, au plus n anciennes communes.  
- une ancienne commune est contenue dans au moins une commune et au plus n communes.
- CAIDI : - une division et un CAI sont associés lorsque cette division est incluse dans le ressort de ce CAI.
- connectivité : - un CAI contient au moins une division, au plus n divisions.  
- une division est contenue dans au moins et au plus un CAI.

CONCERNE-P : - une personne et une mutation sont associées lorsque cette personne possède un bien immobilier grâce à cette mutation.

- connectivité : - une personne est concernée par au moins une mutation,

au plus

n mutations.

- une mutation concerne au moins une personne au plus n personnes.

CONJOINT : - deux personnes sont associées si elles sont unies par le mariage.

- connectivité : - une personne a au moins 0 conjoint, au plus un conjoint.

- une personne est conjoint d'au moins 0 autre, d'au plus un autre.

CONTIENT : - une situation-bien et une parcelle sont associées lorsque cette parcelle est contenue en tout ou en partie dans cette situation-bien.

- connectivité : - une situation-bien contient au moins 1 parcelle au plus n parcelles

- une parcelle est contenue dans au moins une situation-bien et au plus n situations-biens.

- propriété : pars.

DECRIE : - une situation-bien et un descripteur sont associés lorsqu'il existe des documents décrivant cette situation-bien.

- connectivité : - un bien est décrit par au moins 0 descripteur, au plus un descripteur.

- un descripteur décrit au moins un bien, au plus n biens.

DEPEND-BE/INSP : - un bureau et un inspecteur sont associés lorsque le ressort de l'inspecteur contient celui du bureau.

- - connectivité : - un BE dépend de au moins un inspecteur au plus un inspecteur

- un inspecteur contrôle au moins un BE au plus n BE.



DEPEND-INSP/DRE : - il existe une occurrence de cette association entre un inspecteur et une DRE dont le ressort contient au moins en partie celui de l'inspecteur.

- connectivité : - un inspecteur dépend de au moins 1 DRE au plus n DRE.
- une DRE contrôle au moins 1 inspecteur au plus n inspecteurs

DICO : - une commune et une division sont associées lorsque cette division est incluse dans la commune.

- connectivité : - une commune contient au moins une division, au plus n divisions.
- une division est incluse dans au moins une commune au plus une commune.

ENREG-PAR : - un bureau et une mutation sont associés lorsque ce bureau a enregistré cette mutation.

- connectivité : - un bureau a enregistré au moins 0 mutation, au plus n mutations.
- une mutation est enregistrée par au moins et au plus un bureau.

ESTIME-PAR : - un bureau et un bien-par-mutation sont associés lorsque le receveur du bureau a vérifié le montant déclaré.

- connectivité : - un bureau vérifie au moins 0 bien-par-mutation au plus n biens-par-mutation
- un bien-par-mutation a été vérifié par au moins 0 bureau et au plus un bureau.

EVALUE : - une situation-bien et un CAI sont associés lorsque le CAI a expertisé le bien qui a cette situation-bien.

- connectivité : - un CAI évalue au moins 0 bien, au plus m biens.
- un bien est évalué au moins 0 fois par un CAI, au plus n fois par un CAI.
- propriétés : - identification du rapport-CAI;
- valeur-d'expertise;
- date;

- type;
- superficie;
- prescription urbanistique.

EXPERTISE : - un BE et une situation-bien sont associés lorsque le bien qui a cette situation-bien est expertisé par le receveur du BE. Il s'agit d'un travail exceptionnel qui peut par exemple être fait à la demande d'un bourgmestre.

- connectivité : - un receveur expertise au moins 0 bien,  
au plus n biens.
- un bien est expertisé au moins 0 fois par  
un receveur,  
au plus n fois par un  
receveur.
- propriétés : - identification du rapport-expertise;
- valeur-d'expertise;
- date;
- type;
- superficie;
- prescription urbanistique.

IP : - une parcelle et un îlot sont associés lorsque cette parcelle appartient au moins en partie à cet îlot.

- connectivité : - un îlot contient au moins 0 parcelle,  
au plus n parcelles.
- une parcelle est contenue dans au moins un îlot,  
au plus n îlots.

MB : - une mutation et un bien-par-mutation sont associés lorsque ce bien intervient dans la mutation et lorsque un montant déclaré existe pour ce bien dans la mutation.

- connectivité : - un bien-par-mutation fait partie de au moins une  
mutation,  
au plus une  
mutation.
- une mutation contient au moins un bien-par-mutation,  
au plus n biens-par-mutation.



PASE : - une parcelle et une section sont associées lorsque cette parcelle est incluse dans cette section.

- connectivité : - une section contient au moins une parcelle,  
au plus n parcelles.

- une parcelle est incluse dans au moins une section  
au plus une section.

SEDI : - une division et une section sont associées lorsque cette section est incluse dans cette division.

- connectivité : - une division contient au moins une section,  
au plus n sections.

- une section est incluse dans au moins une division  
au plus une division.

PROPRIETES :

N.B.: le format de la représentation des valeurs que peuvent prendre les propriétés sera donnée en nombre de caractères. X désignera un caractère alphanumérique, 9 une chiffre, A une lettre.

-AGENT-VERIFICATEUR : personne estimant la valeur vénale en dernier lieu :  
receveur, inspecteur ou juge;

FORMAT : A;

CODE : à déterminer.

-DATE-DISSOLUTION/DECES : date à laquelle une personne est décédée ou une  
société a été dissoute;

FORMAT : 9(6).

-DATE-MUTATION : date de passation de l'acte;

FORMAT : 9(6).

-DATE-EVALUE : date de l'expertise par un commissaire;

FORMAT : 9(6).

-DATE-EXPERTISE : date de l'expertise par un receveur;

FORMAT : 9(6).

-ELEMENTS-EXPERTISE : tout élément d'expertise tel une photo ou un détail  
qui ne sont pas pris en compte par la typologie.

-IDENTIFICATION-DU-RAPPORT-RECEVEUR : il s'agit du numéro attribué à la  
feuille 165;

FORMAT : numéro/année

9(4)/9(2).

-IDENTIFICATION-DU-RAPPORT-CAI : il s'agit du numéro du rapport commissaire  
conservé dans la documentation du CAI;

FORMAT : numéro de commune/pouvoir expropriant/numéro de plan/numéro expro-  
prié;

9(5)/X(3)/9(3)/9(3).



- IDENTIFICATION-DU-RAPPORT-EXPERTISE.
- LOCALISATION : si le bien est un bâti : rue, numéro, localité ou lieu-dit;  
sinon, chemin le plus proche ou lieu-dit (unique par convention);  
FORMAT : rue/numéro dans la rue/localité;  
X(25)/X(4)/X(25).
- MONTANT-DECLARE : valeur déclarée dans une mutation d'un bien qui a une  
situation-bien donnée;  
FORMAT : 9(6) en milliers de francs.
- NATURE-MUTATION : ex.: vente publique forcée ou non, vente de gré à gré,  
expropriation, donation, partage, succession, appel  
en société, ...  
FORMAT : X(2);  
CODE : à préciser.
- NOM-BE : nom d'un BE;  
FORMAT : X(20).
- NOM-INSP : nom d'un inspecteur;  
FORMAT : X(25).
- NOM-CAI : nom d'un CAI;  
FORMAT : X(15)
- NOM -DRE : nom d'une direction régionale;  
FORMAT : X(15).
- NOM-COM-N : nom d'une commune;  
FORMAT : X(25).
- NOM-COM-A : nom d'une ancienne commune;  
FORMAT : X(25).
- NOM-DIV : nom d'une division; il s'agit du nom de l'ancienne commune qui  
contenait cette division;  
FORMAT : X(25).

- NUM-SECT : numéro de section;  
FORMAT : A/9(2).
- NUM-DIV : numéro de division;  
FORMAT : 9(2).
- NUM-INS-A : numéro attribué par l'INS à chaque ancienne commune;  
FORMAT : 9(5).
- NUM-INS-N : numéro INS d'une commune; il s'agit du numéro de l'ancienne commune autour de laquelle s'est fait le regroupement;  
FORMAT : 9(5).
- NOM, 2-PRENOMS, ADRESSE, NUMERO-AU-REGISTRE-NATIONAL de la personne
- NUMERO-DE-DEPOT : il s'agit du numéro de dépôt dans le registre du receveur;  
FORMAT : volume/folio/case;  
9(4)/9(3)/9(2).
- NUMERO-ILOT : numéro attribué à chaque îlot par l'INS; chaque ancienne commune peut être divisée en 100 îlots numérotés de 00 à 99;  
FORMAT : 9(2).
- NUMERO-PARCELLAIRE : numéro attribué à chaque partie du morcellement du territoire selon la propriété dès qu'il est connu du cadastre; si une parcelle vient à être morcelée, le numéro parcellaire de chacune des parties est celui de la parcelle-mère jusqu'à ce que le cadastre attribue un nouveau numéro à chacun des morceaux;  
FORMAT : 9(4)/X/A/9(2).
- NUM-DRE, NUM-BE, NUM-CAI : numéro identifiant les DRE, les BE, les CAI; actuellement, les numéros attribués vont pour les DRE de 020 à 029, pour les BE de 100 à 450 et pour les CAI de 940 à 955;  
FORMAT : 9(3).



- PARS : indique si une parcelle est incluse en tout ou en partie dans une situation-bien;  
FORMAT : 9.
- PLAN : ce plan fixe les limites de la situation-bien.
- PLAN-DESCRIPTEUR : plan donnant la configuration d'un bâti.
- POUVOIR-AUTHENTIFIANT : pouvoir qui authentifie un acte (notaire, commissaire commune, gouverneur, bourgmestre, ...);  
FORMAT : X;  
CODE : à déterminer.
- PRESCRIPTION-URBANISTIQUE : statut urbanistique de la situation-bien impliquée ...  
FORMAT : X(2);  
CODE : à déterminer.
- SUPERFICIE : la superficie de la situation-bien concernée;  
FORMAT : ha/a/ca;  
9(3)/9(2)/9(2).
- STATISTIQUES-INS-PAR-ILOT : les données disponibles par îlot du recensement de la population et des logements sont :
  - Secteurs statistiques des communes (population)
    - population selon le sexe et les classes d'âges. Superficie du secteur et densité de la population.
    - étrangers selon le sexe. Population totale ne suivant plus un enseignement de plein exercice selon le niveau de l'enseignement suivi. Année d'établissement dans la commune de résidence.
    - ménages privés selon le nombre de personnes. Population active occupée par sexe. Population active occupée par secteur économique (primaire, secondaire, tertiaire).
    - population active occupée selon le lieu de travail (au domicile, dans la commune de résidence, en dehors de la commune de résidence).

- population selon le type d'activité et population active occupée selon le statut professionnel.
- Secteurs statistiques des communes (logements)
  - nombre de logements occupés à titre de résidence principale selon le genre du logement. Nombre de logements privés occupés à titre de résidence principale selon la période de construction, selon le statut d'occupation.
  - nombre de logements privés occupés à titre de résidence principale, selon le type de bâtiments, selon les classes de superficie des pièces d'habitation, selon la superficie totale habitée, selon le nombre d'habitants, selon le nombre total de pièces d'habitations.
  - nombre de logements occupés à titre de résidence principale selon leurs commodités, nombre total.
- TYPE : voici à titre d'exemple la typologie adoptée par le Credoc : (voir page suivante );  
 Rien n'interdit d'étendre le nombre de chiffres du code de façon à exprimer que le bien est une villa de 18 pièces avec piscine. Nous laissons aux experts le soin de déterminer les éléments devant rentrer dans une typologie.



# Typologie

## 1. IMMEUBLES D'HABITATION

### 1.1. Maisons d'habitation :

- 1.1.1. Maison d'habitation plutôt petite : habitation ouvrière, habitation sociale
- 1.1.2. Habitation moyenne : maison bourgeoise, maison d'employé
- 1.1.3. Habitation plutôt grande : maison de maître, de rentier
- 1.1.4. Bungalow, chalet en matériau dur
- 1.1.5. Villa
- 1.1.6. Ferme (superficie terrain restreinte) - ferme - maison de campagne
- 1.1.7. Maisons de commerçant, d'artisan (avec atelier)
- 1.1.8. Parc résidentiel (ensemble d'habitats)
- 1.1.10. Maison d'habitation (non spécifiée)

### 1.2. Immeubles d'habitation comprenant plusieurs habitats :

- 1.2.1. Maison de rapport
- 1.2.2. Immeuble à appartements (non spécifié)
- 1.2.3. Immeuble à appartements ≤ 2 étages
- 1.2.4. Immeuble à appartements de 3 à 5 étages
- 1.2.5. Immeuble à appartements ≥ 6 étages
- 1.2.6. Immeuble à appartements ou chambres avec service restreint (flatolet, aparthotel)
- 1.2.7. Immeuble à appartements ou chambres avec service complet (séniorie)

### 1.3. Parties d'immeubles d'habitation

- 1.3.1. Partie d'une maison de rapport (deux pièces)
- 1.3.2. Studio, petit appartement non meublé
- 1.3.3. Appartement 1 chambre à coucher non meublé
- 1.3.4. Appartement 2 chambres à coucher non meublé
- 1.3.5. Appartement ≥ 3 chambres à coucher non meublé
- 1.3.6. Penthouse
- 1.3.7. Partie meublée d'un immeuble d'habitation
- 1.3.8. Appartement à service restreint (aparthotel, flatolet)
- 1.3.9. Appartement à service complet (séniorie)

## 2. BÂTIMENTS (éventuellement habitation subsidiaire)

### 2.0.0. Bâtiment (non spécifié)

#### 2.1. Maisons de commerce

- 2.1.1. Boutique (dans galerie)
- 2.1.2. Rez-de-chaussée commercial
- 2.1.3. Maison de commerce (plus petite) type magasin
- 2.1.4. Maison de commerce (superficie plus grande, superette)
- 2.1.5. Supermarché, grande salle d'exposition, marché couvert...
- 2.1.6. Maison de commerce et de rapport
- 2.1.7. Galerie commerciale
- 2.1.10. Maison de commerce (non spécifiée)

#### 2.2. Horeca

- 2.2.1. Café - Restaurant - Friterie (local - petit)
- 2.2.2. Café (brasserie) - Grand Restaurant (select)
- 2.2.3. Restaurant - Self-Service (cuisine industrielle)
- 2.2.4. Hôtel (restaurant éventuel de moindre importance)
- 2.2.5. Chaîne hôtelière ou similaire, hôtel pour congrès, séminaires...
- 2.2.6. Dancing - Salle de fêtes
- 2.2.10. Horeca (non spécifié)

#### 2.3. Bureaux

- 2.3.1. Bureau
- 2.3.2. Immeuble de bureaux
- 2.3.3. Complexe de bureaux

#### 2.4. Immeubles industriels

- 2.4.1. Entrepôt sans bureau
- 2.4.2. Entrepôt avec bureau
- 2.4.3. Usine
- 2.4.4. Atelier, Garage-atelier
- 2.4.5. Immeuble de Parking
- 2.4.6. Lavoire (≠ petit lavoire)
- 2.4.7. Complexe industriel

#### 2.5. Parkings

- 2.5.1. Boite de garage privé
- 2.5.2. Emplacement pour voiture couvert
- 2.5.3. Emplacement pour voiture non couvert

#### 2.6.

- 2.6.0. Cave, grenier, grange, débarras

## 3. PROPRIÉTÉS AVEC BÂTIMENTS (importance prépondérante du terrain)

- 3.1.1. Propriété agricole
- 3.1.2. Propriété horticole
- 3.2.1. Complexe sportif non couvert
- 3.2.2. Manège
- 3.0.0. Propriété (non spécifiée)

## 4. TERRAINS

### 4.1. Terrain à bâtir

- 4.1.1. Terrain à bâtir, emplacement, non spécifié
- 4.1.2. Idem pour bâtiments non contigus, terrain, terrain pour villa
- 4.1.3. Idem pour bâtiments semi-contigus
- 4.1.4. Idem pour bâtiments contigus
- 4.1.5. Lotissement
- 4.1.6. Terrain devant encore être loti
- 4.1.7. Terrain + ruine ou bâtiment sans valeur
- 4.1.8. Terrain + bâtiment en construction
- 4.1.9. Terrain industriel

### 4.2. Terre de culture

- 4.2.1. Terre arable, terre de culture, terre
- 4.2.2. Prairie, pâturage, herbage, pré
- 4.2.3. Terre arable et prairie
- 4.2.4. Terrain horticole
- 4.2.5. Verger
- 4.2.0. Terre de culture (non spécifiée ou mixte)

### 4.3. Bois

- 4.3.1. Bois de conifères

- 4.3.2. Bois de feuillus
- 4.3.3. Taillis
- 4.3.4. Fonds de bois

- 4.3.0. Bois (non spécifié ou mixte)

### 4.4. Autres terrains

- 4.4.1. Terrain vague
- 4.4.2. Terrain de récréation (terrain de jeux, zoo,...)
- 4.4.3. Zone verte à proximité d'habitat
- 4.4.4. Petits lots
  - terrain à bâtir ≤ 50 ca
  - terre de culture ou bois ≤ 750 ca
- 4.4.5. Terrains mixtes
- 4.4.6. Etang
- 4.4.7. Emplacement de camping
- 4.4.8. Jardin
- 4.4.0. Terrain (non spécifié)

## 5. COMPLEXES SPÉCIAUX (output sans lien géographique)

- 5.1.1. Complexe pour le 3ème âge, maison pour personnes âgées, home
- 5.1.2. Clinique, hôpital
- 5.1.3. Hospice, école, couvent
- 5.2.1. Village-vacances
- 5.2.2. Camping
- 5.2.3. Résidence de vacances, chalet en matériau léger
- 5.2.4. Complexe sportif couvert
- 5.3.1. Cinéma - Salle de spectacle
- 5.4.1. Chantier naval
- 5.4.2. Carrière
- 5.5.1. Château

# CREDOC

rue de la Montagne 34 - Bte 11  
1000 BRUXELLES

Tél. : (02) 513.06.88 - 513.92.13

Télex : 63129 Credoc B

A.S.B.L.  
Centre informatique de documentation juridique

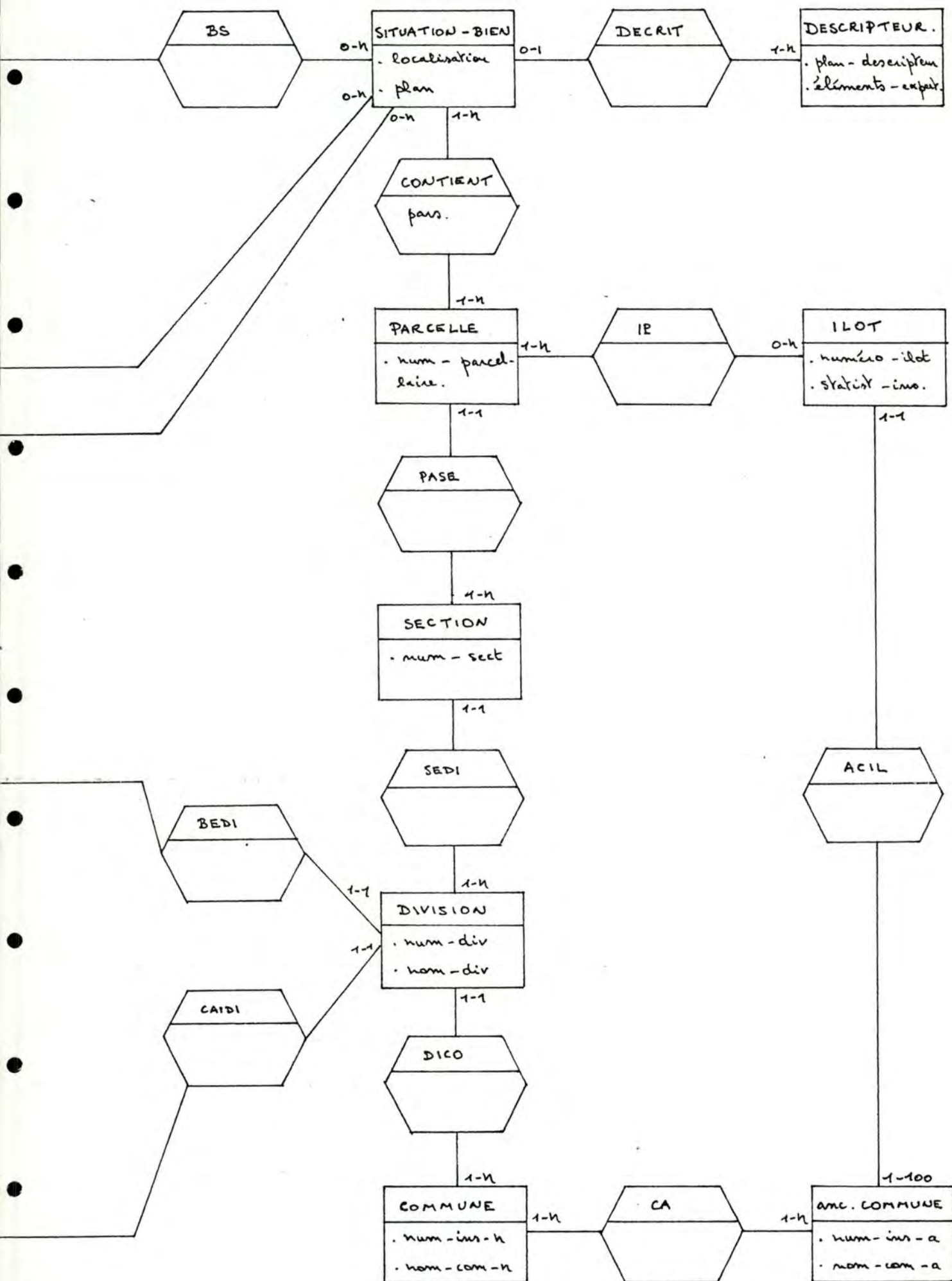
- VALEUR-D'EXPERTISE : valeur estimée par un receveur ou un commissaire lors d'une expertise;

FORMAT : 9(6) en milliers de francs.

- VALEUR-VENALE : valeur d'un bien ayant une situation-bien donnée et impliqué dans une mutation, valeur déterminée soit par le receveur, soit par son inspecteur, soit par un juge (la décision du juge faisant autorité sur celle de l'inspecteur qui elle prime sur la vérification du receveur).

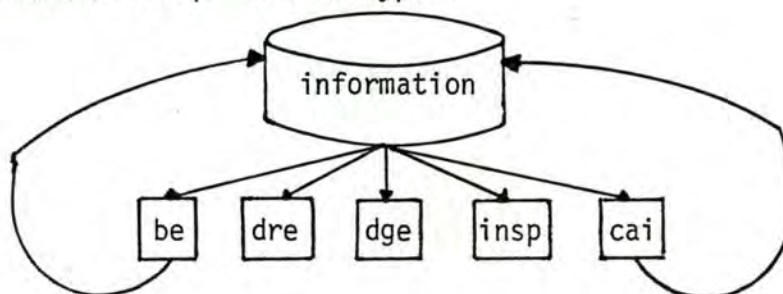
FORMAT : 9(6) en milliers de francs.





## CHAPITRE V : DESCRIPTION DU SYSTEME D'INFORMATION PROPOSE

Examinons les tâches des personnes impliquées dans le flux existant des termes de comparaison avec une vue libérée de tout contexte organisationnel ou matériel. On remarque que les bureaux d'enregistrement, et les CAI dans une certaine mesure, alimentent le circuit en information. Tous utilisent cette information. On entend ici par information des "super-termes de comparaison" qui regroupent les termes de comparaison au sens usuel, le compte mobile, les matrices cadastrales et les renseignements sur les biens et les personnes. On peut ainsi dégager une vue abstraite du flux que l'on appelle flux fondamental et qui est du type :



Le flux de l'existant en est UNE version adaptée au réel. Chaque receveur a, par exemple, sa propre documentation en termes de comparaison; le compte mobile regroupe les renseignements sur les personnes les commissaires se rendent dans les bureaux d'enregistrement car c'est là que se trouve l'essentiel de l'information, etc.

La solution que nous proposons est une autre adaptation au réel du flux fondamental. Trois contraintes majeures en définissent l'orientation :

- 1 - Tout utilisateur potentiel de la banque de données doit pouvoir en retirer le maximum d'avantages et améliorer ainsi la qualité de l'information qui est à la base de son travail. Les directions, les receveurs, les inspecteurs et les commissaires pourront donc utiliser le système selon leurs besoins : consultations pour certains, statistiques pour d'autres.
- 2 - L'expérience montre que l'introduction d'un nouveau système d'information est d'autant plus bénéfique qu'elle évite de perturber les procédures existantes. "Ce système s'intégrera de manière souple dans le circuit administratif" disions-nous dans le chapitre III. Ce point est essentiel.



- 3 - Enfin, l'information sera saisie, traitée et diffusée par les trois centres de traitement de l'information mis en place : le CTI de Bruxelles et les CTRI de Namur et Mechelen.

Il est important de signaler ici, qu'en accord avec les utilisateurs, nous avons décidé d'exclure de la banque de données les informations sur les personnes et sur les descripteurs. En effet, connaître en détail l'identité et les propriétés de l'ancien et du nouveau propriétaire d'un bien n'a pas d'intérêt au point de vue termes de comparaison; seules les conditions de vente sont importantes. Toutefois, ce serait intéressant pour la recherche du titre de propriété trentenaire; mais, d'une part, la capacité de mémorisation devrait être énorme, et d'autre part, une réorganisation du compte mobile est en cours. On pourrait imaginer enfin de mettre sur support informatique des photos, des plans et autres descriptions de biens. Cela demanderait malheureusement un matériel fort particulier.

Les changements notables, par rapport à la solution existante, sont axés, au niveau des tâches, sur l'acquisition de l'information et sur sa diffusion.

Dès l'enregistrement et la vérification d'une mutation, ou dès qu'une expertise est achevée, le receveur informe le CTRI de la situation du bien. Le commissaire procède de même pour ses évaluations. Les CTRI disposent ainsi de toute l'information utile dans un délai minimal. Nous avons introduit dans le modèle des données la notion d'ilot, environnement homogène et d'une taille bien adaptée à la recherche de termes de comparaison. C'est au moment de l'expertise (au sens général) que l'on situe un bien dans un ilot, grâce à leur représentation graphique sur les cartes-ins. L'envoi mensuel des informations à l'INS étant devenu inutile est supprimé. Venons-en maintenant au deuxième volet: la diffusion des termes de comparaison. S'il est important de permettre à chacun d'utiliser la banque de données, encore faut-il lui en donner les moyens. Ceci dépend bien sûr de la politique d'implantation des moyens informatiques adoptée. On peut procéder de trois manières différentes. La première consiste à envoyer à chacun un listing périodique; celui-ci contient toutes les informations introduites au CTRI pendant la dernière période, informations relatives au ressort de l'intéressé pour les biens dits normaux, au territoire du CTRI pour les biens dits spéciaux



Les listings périodiques présentent les termes de comparaison triés par environnement et par type, d'où consultation aisée. La deuxième solution donne la possibilité à l'utilisateur de recevoir un listing-consultation en provenance du CTRI, sur demande écrite ou téléphonique. Le listing-consultation contient les termes de comparaison de la banque de données sélectionnés suivant les desiderata de l'utilisateur et classés par environnement et par type. Enfin, on peut imaginer une consultation on-line grâce à un terminal; cela permet une plus grande souplesse dans la recherche et le listing-consultation est immédiatement disponible.

La solution proposée allie ces trois techniques. Les directions disposeraient d'un terminal, les CAI également. Il est parfois crucial que ces derniers disposent d'une information aussi fraîche que possible. Les receveurs, pour qui les délais ont moins d'importance, recevraient les listings périodiques (par exemple bimensuels). Toutefois, il serait intéressant qu'ils puissent consulter la banque de données via le téléphone. Les inspecteurs, quant à eux, pourraient utiliser le terminal de leur direction régionale et la documentation des receveurs.

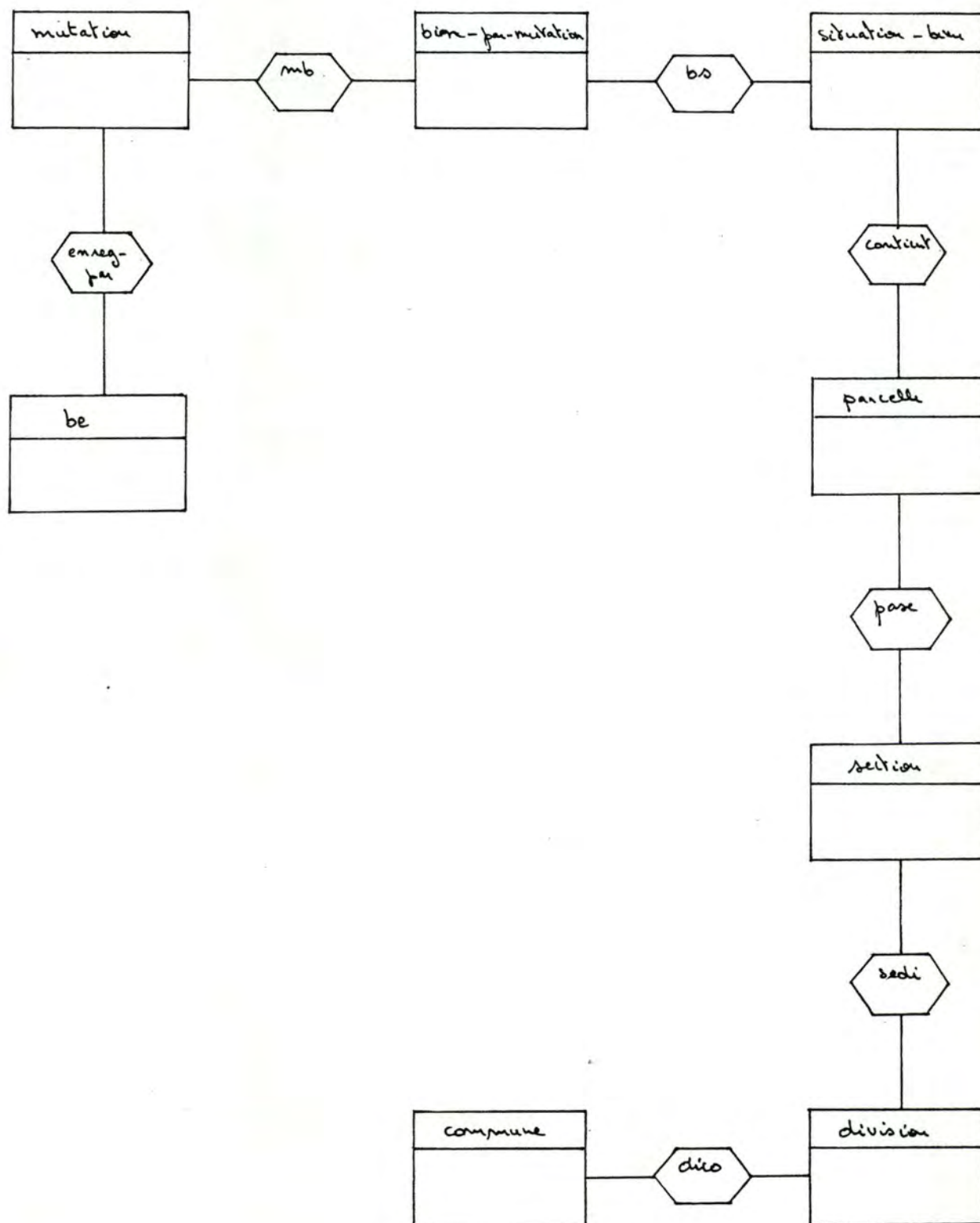
Ci-dessous, une description plus détaillée et complète du flux de la solution proposée, selon un formalisme maintenant bien connu.

#### DESCRIPTION DES MESSAGES :

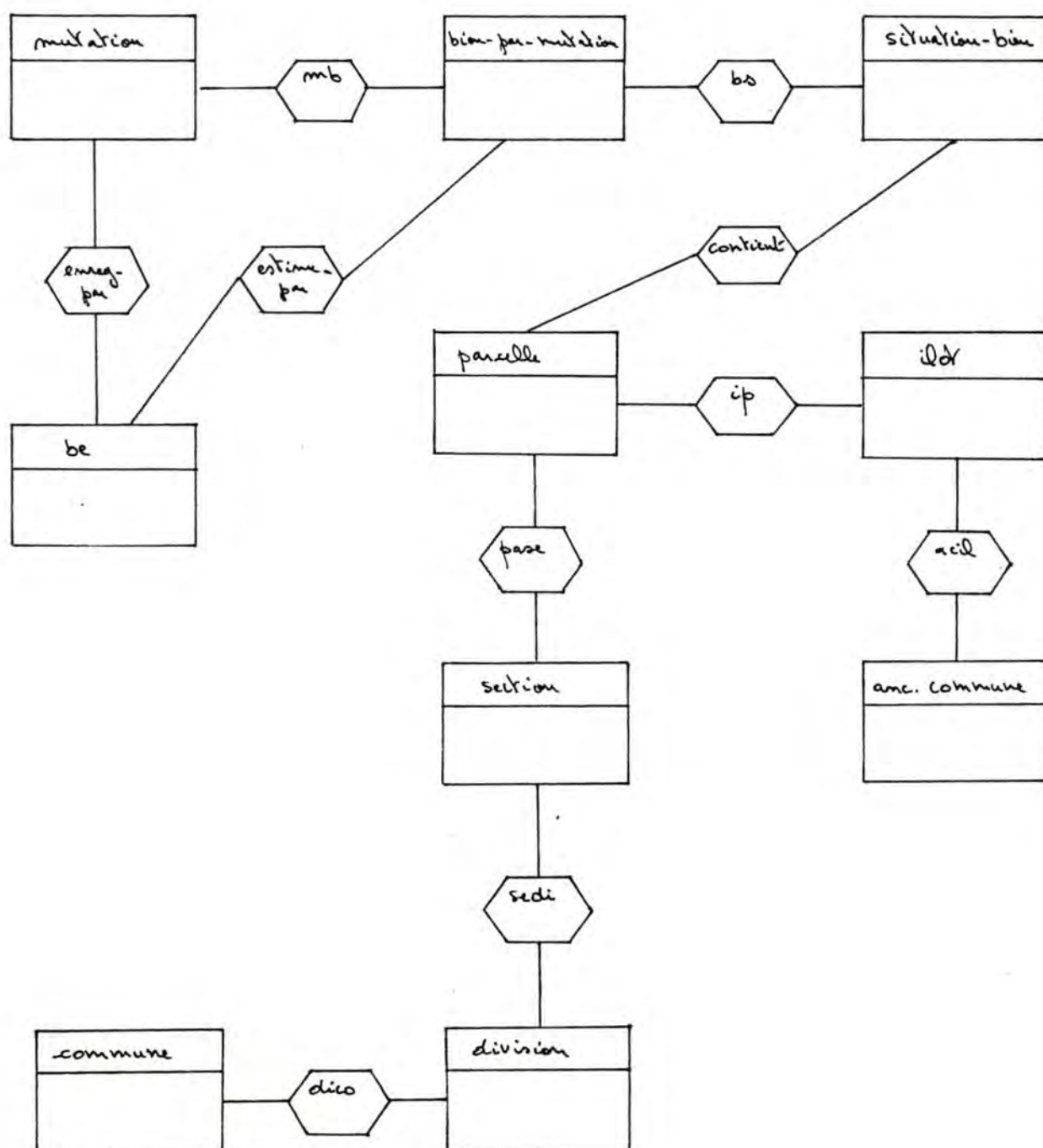
Le transfert d'informations entre la banque de données et l'utilisateur se fait par l'intermédiaire des FICHE-INTRO-MUTATION, FICHE-MOBIIF-MUTATION, FICHE-EXPERTISE, LISTING-CONSULTATION, LISTING-PERIODIQUE, RENSEIGNEMENTS-INS, STATISTIQUES-TDC. La description des autres messages reste inchangée par rapport à ce qui a été dit de l'existant. Nous les décrivons ici selon les termes du modèle des données.



FICHE-INTRO-MUTATION : cette fiche, destinée à l'encodage, décrit une réalité représentée par le sous-schéma MUTATION, BIEN-PAR-MUTATION, SITUATION-BIEN-PARCELLE-SECTION-DIVISION-COMMUNE-BE. Elle est rédigée pour chaque bien-par-mutation.

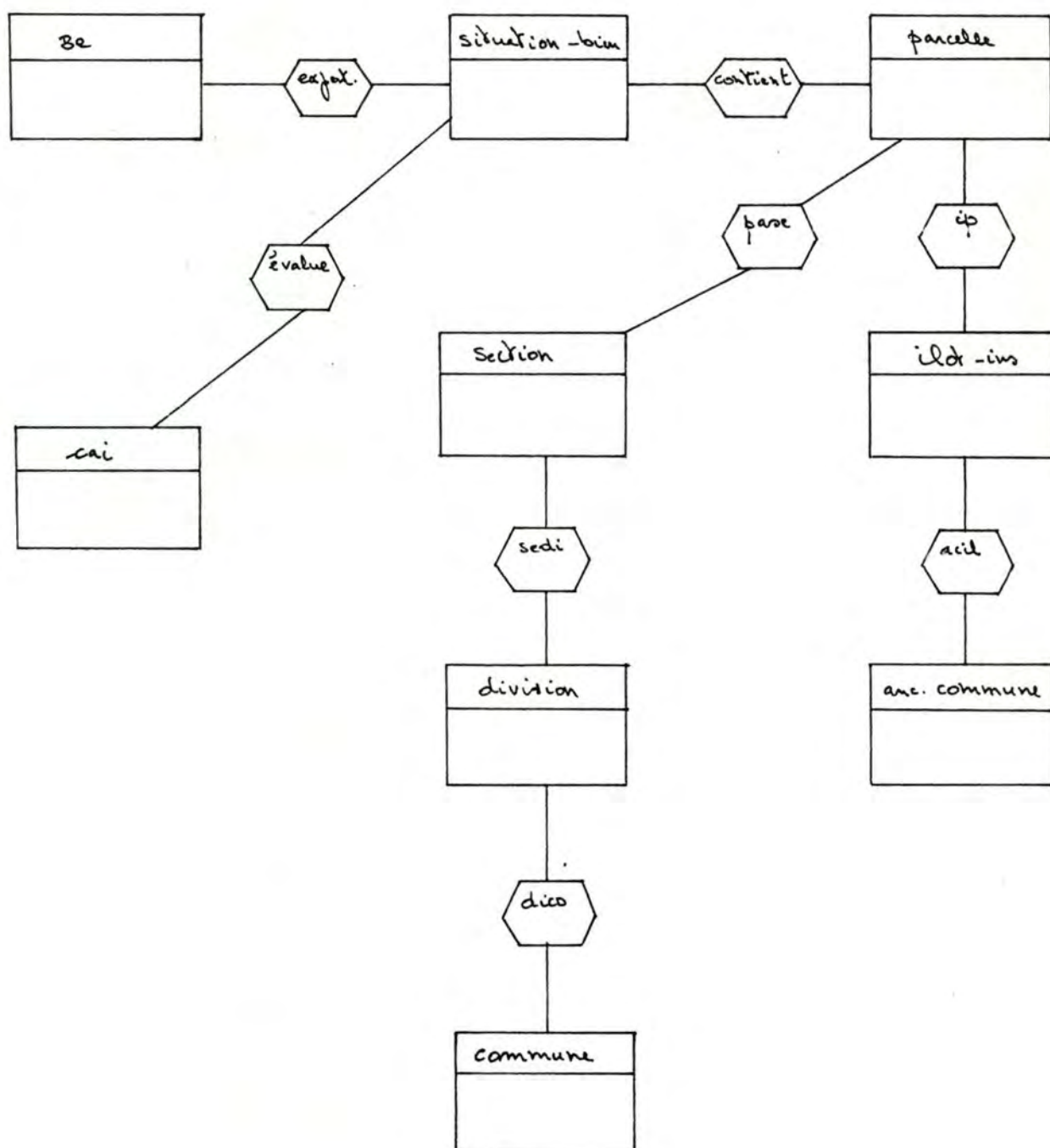


FICHE-MODIF-MUTATION : cette fiche, destinée à l'encodage, est une fiche-introduction complétée ou modifiée. Chaque parcelle composant la situation du bien est située dans un îlot-ins. Le type, la prescription urbanistique, la superficie d'un bien peuvent être modifiés ainsi que la valeur vénale et l'agent. Elle décrit une réalité représentée par le sous-schéma MUTATION, BIEN-PAR-MUTATION, SITUATION-BIEN, PARCELLE, SECTION, DIVISION, COMMUNE, BE, ILOT, ANCIENNE-COMMUNE.





FICHE-EXPERTISE : cette fiche, destinée à l'encodage, reprend les renseignements relatifs à une expertise effectuée par un CAI ou exceptionnellement par un BE. Une fiche est rédigée pour chaque bien expertisé. Elle décrit une réalité représentée par le sous-schéma SITUATION-BIEN, PARCELLE, SECTION, DIVISION, COMMUNE, CAI, BE, ILOT, ANCIENNE-COMMUNE.



intro:

mutation.

numéro de dépôt:  
nom du bureau enreg :  
numéro de ce bureau:  
pouvoir authentifiant:  
date passation actes:  
nature de la mutation:

le bien.

type:  
prescription urbanistique:  
montant-déclaré:  
superficie:

modif:

mutation.

le bien.

type:  
prescription urbanistique:  
montant-déclaré:  
superficie:  
valeur vénale:  
agent-vérificateur:  
identification rapport receveur:  
nom du bureau vérifie:  
numéro de ce bureau:

expertise:

expertise.

numéro du bureau :            ou du comité:  
valeur d'expertise:  
type:  
superficie:  
prescription urbanistique:  
date de l'expertise:  
identification du rapport:



DEMANDE-CONSULTATION : demande de consultation, écrite ou téléphonique, de la banque de données. L'utilisateur précise l'environnement et le type des termes de comparaison désirés.

LISTING-CONSULTATION : listings de termes de comparaison extraits de la banque de données sur demande de l'utilisateur. Il rend compte de la réalité représentée par tout le modèle des données.

LISTING-PERIODIQUE : listings reprenant tous les termes de comparaison introduits pendant une certaine période et se rapportant au ressort de l'utilisateur. Le ressort est ici entendu au sens large, c'est-à-dire qu'il comprendra aussi les environnements-frontières. Ces listes fournies régulièrement sont triées selon l'environnement et le type. De plus, on y ajoute toutes les nouvelles données connues de la banque se rapportant aux biens spéciaux. Ce document rend compte de la réalité représentée par tout le modèle des données.

RENSEIGNEMENTS-INS : renseignements fournis à l'INS par la direction générale.

STATISTIQUES-TDC : statistiques à déterminer, demandées par la direction générale à partir des renseignements contenus dans la banque de données. Le schéma conceptuel des données tout entier représente ces renseignements.

MESSAGES-ERREUR-INTRO, MESSAGES-ERREUR-MODIFICATION, MESSAGES-ERREUR-CREATION : ce sont des messages internes au CTRI. Ils sont imprimés lors de l'introduction dans la banque de données des renseignements figurant sur les fiches. Ils contiennent, outre les données de la fiche erronée, une indication des erreurs détectées à la validation.

ACTES NOTARIES : décrit une réalité représentée par le sous-schéma :  
PERSONNE, MUTATION, BIEN-PAR-MUTATION, SITUATION-BIEN,  
PARCELLE, SECTION, DIVISION, COMMUNE, CAI, BE.

AUTRES DOCUMENTS MUTATIONS : décrit une réalité représentée par le même  
sous-schéma.

FORMULAIRE 60 : décrit une réalité représentée par le sous-schéma :  
PERSONNE, MUTATION, BIEN-PAR-MUTATION, SITUATION-BIEN,  
PARCELLE, SECTION, DIVISION, COMMUNE, BE, CAI.



FICHE-233E : décrit une réalité représentée par le sous-schéma :  
SITUATION-BIEN, PARCELLE, SECTION, DIVISION, COMMUNE, DESCRIPTEUR.

RAPPORT-COMMISSAIRE : décrit une réalité représentée par le sous-schéma :  
PERSONNE, MUTATION, BIEN-PAR-MUTATION, SITUATION-BIEN,  
PARCELLE, SECTION, DIVISION, COMMUNE, BE, CAI.

REVUE-STATISTIQUE :

RELEVÉ 60/219 : décrit une réalité représentée par le sous-schéma :  
PERSONNE, MUTATION, BIEN-PAR-MUTATION, SITUATION-BIEN,  
PARCELLE, SECTION, DIVISION, COMMUNE.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS :

DESCRIPTION DES MEMOIRES :

CARTES-INS : cartes émises par l'INS; ce sont des cartes d'état-major sur lesquelles sont dessinés les îlots déterminés par l'INS. L'idéal serait de reporter la découpe sur le plan cadastral.

REGISTRES-DE-FORMALITE-ET-DE-DEPOT :

REGISTRE-DES-FORMULAIRES-60 :

COMPTE-MOBILE : traduit le sous-schéma MUTATION, SITUATION-BIEN, PERSONNE, BIEN-PAR-MUTATION.

FARDE-165 : on joint avant vérification une copie de la fiche-intro-mutation au formulaire 60.

CLASSEMENT-233E :

DOC-TDC :

INVENTAIRE-177 :

INVENTAIRE-181 :

BANQUE-DE-DONNEES : contient toutes les données des x dernières années représentant la situation décrite dans le modèle des données.

FARDE-LISTING-PERIODIQUES : cette farde contient tous les listings périodiques envoyés à l'utilisateur. Celui-ci peut s'en servir comme documentation permanente.

FARDE-DES-MUTATIONS : le receveur peut y conserver une copie des fiches-intro-mutation et fiches-modif-mutation en attendant que le CTRI soit capable de lui faire parvenir les renseignements qui s'y trouvaient.



FICHER-ENCODAGE-INTRO-MUTATION : fichier magnétique contenant les données de toutes les fiches-intro-mutation encodées au CTRI pendant une journée.

FICHER-ENCODAGE-MODIF-MUTATION : fichier magnétique contenant les données de toutes les fiches-modif-mutation encodées au CTRI pendant une journée.

FICHER-ENCODAGE-EXPERTISE : fichier magnétique contenant les données de toutes les fiches-expertise encodées au CTRI pendant une journée.

#### DESCRIPTION DES PHASES :

Nous ne décrivons pas ici les phases ne subissant aucune modification par rapport à la solution existante. Pour les autres, nous mettrons seulement en évidence les traitements modifiés.

#### ENREGISTREMENT-DES-MUTATIONS :

- description : aussitôt que le receveur a enregistré une mutation devant être vérifiée, il remplit une fiche-intro-mutation pour chaque bien figurant dans cette mutation, en indiquant le numéro de registre de dépôt de la mutation et en situant chaque parcelle composant le bien dans l'ilot 99 qui est l'ilot réservé aux populations nomades. Il envoie un exemplaire de cette fiche au CTRI de la situation du bien. Si un (des) renvoi(s) est (sont) nécessaire(s), il joint un exemplaire de chaque fiche-intro-mutation concernée au(x) formulaire(s) 60/171.
- entrées : - actes notariés;  
- documents-mutation.
- sorties : - formulaires 60/171;  
- formulaires 176;  
- relevé 60/219;  
- fiche-intro-mutation.
- mémoires : - registre de formalité et de dépôt du receveur;  
- registre des formulaires-60;  
- farde-165;  
- inventaire 177.

# ECRITURE-TDC :

- description : après la phase enregistrement, le receveur glisse une copie de chaque fiche-intro-mutation qui le concerne dans la farde-des-mutations. Il fait de même s'il a reçu un F 60/171. De toute façon, une copie du F 60 et de(s) la fiche(s)-intro-mutation l'accompagnant est jointe à la farde 165.
- entrée : formulaires 60/171.
- mémoires : - farde-165;  
- fichier-164;  
- farde-des-mutations.

# VERIFICATION :

- description : régulièrement, le receveur part en tournée dans une région de son ressort.
- première hypothèse : il a préparé sa tournée en demandant à la banque de données tous les termes de comparaison disponibles d'un certain type et de certaines régions. Il aura reçu un listing-consultation. Les renseignements fournis ne le dispensent pas de visiter les biens mais évitent des déplacements inutiles et surtout l'assurent de détenir tous les termes de comparaison connus. Toutefois, comme il peut intervenir un certain délai entre le moment où il fournit au CTRI un terme de comparaison et le moment où ce terme peut se retrouver dans un listing-consultation, le receveur consultera sa farde-des-mutations.
- seconde hypothèse : il prépare sa tournée en consultant la farde-des-listings-périodiques selon le type et l'environnement des biens à expertiser. Il consultera par mesure de précaution sa farde-des-mutations.

Après vérification, il complète la fiche-intro-mutation jointe à la feuille 165 (qui devient par cela même une fiche modif-mutation) en indiquant le numéro de la feuille 165 et la valeur vénale. Il modifiera éventuellement le type et situera à l'aide des cartes-ins chaque parcelle constituant le bien dans l'ilot qui lui paraît le plus naturel. Il envoie cette fiche-modif-mutation au CTRI de son ressort



et met à jour la fiche de la farde-des-mutations. Lorsque le receveur effectue un travail d'expertise sur demande exceptionnelle, la procédure est analogue et il envoie une fiche-expertise dûment complétée au CTRI de son ressort.

- entrée : listing-consultation.
- sorties : - fiche-modif-mutation;  
- fiche-expertise;  
- demande-consultation.
- mémoires : - farde-165;  
- farde-des-mutations;  
- cartes-ins;  
- farde-des-listings-périodiques.

#### MAJ-COMPTE-MOBILE :

- entrées : - f-60/176;  
- f-60/171.
- mémoires : - compte mobile;  
- registre des formulaires 60.

#### COLLECTE 233E :

- entrée : listing-consultation.
- sorties : - fiches 233E;  
- listing-consultation.
- mémoire : 233E.

#### DEMANDE-AUTRE-CAI :

- sortie : la demande.

#### CONSULTATION-ON-LINE :

- description : l'utilisateur interroge la banque de données en temps réel en précisant le type, l'environnement, la nature, la date et la prescription urbanistique des termes de comparaison qu'il souhaite. Il peut bien sûr étendre ou restreindre la plage de valeurs de ces critères jusqu'à ce qu'il soit satisfait.
- sortie : listing-consultation.
- mémoire : banque de données.

## REDACTION-RAPPORT-D'ESTIMATION :

- description : à partir de termes de comparaison obtenus par consultation en temps réel, et éventuellement de dossiers de collègues, le commissaire estime la valeur d'un bien, les indemnités à offrir à l'exproprié et justifie son estimation dans un rapport. Les renseignements fournis ne le dispensent pas de visiter les biens, mais évitent des déplacements inutiles et surtout l'assurent de détenir tous les termes de comparaison connus. Les références au numéro de registre de dépôt et au numéro de la feuille 165 dans laquelle est justifiée la vérification du receveur lui permettent d'obtenir plus de précision sur les termes de comparaison fournis. Il rédige une fiche-expertise qu'il envoie au CTRI de la situation du bien. Une telle fiche est envoyée dès l'expertise même si cette dernière n'est pas suivie d'une passation d'acte.
- entrées : - listing-consultation;  
- fiche 233E;  
- rapport commissaires.
- sorties : - rapport commissaires;  
- fiche-expertise.

## TRAITEMENT-STATISTIQUES :

- description : production de statistiques à partir des renseignements fournis par la direction générale.
- entrée : renseignements-ins.
- sortie : revues statistiques de l'INS.

## RECHERCHE-ORIGINE-DE-PROPRIETE :

- mémoire : compte mobile.

## CONTROLE :

- description : l'inspecteur contrôle le travail de vérification d'un receveur de son ressort. Pour ce faire, il consulte la banque de données en temps réel (grâce au terminal de sa direction régionale) ou consulte la documentation du receveur.



- mémoires : - la banque de données;
  - documentation du receveur.

MAJ-DES-DOCUMENTS-CADASTRAUX :

- entrée : relevés 60/219.

CLASSEMENT-DE-LA-DOCUMENTATION :

- description : il n'y a plus lieu de conserver des termes de comparaison.
- entrées : - rapports-commissaires;
  - revues techniques et documentation intéressante.
- mémoire : doc-tdc.

A L'INTERIEUR DU CTRI, LES PHASES SONT AUTOMATISEES :

PHASE 1 : ENCODAGE

- description : les renseignements fournis au CTRI par les trois types de fiches sont encodés sur SAIT et mémorisés sur un support de masse.
- entrées :
  - fiche-intro-mutation;
  - fiche-modif-mutation;
  - fiche-expertise.
- mémoires :
  - fichier-encodage-intro-mutation;
  - fichier-encodage-modif-mutation;
  - fichier-encodage-expertise.

PHASE 2 : INTRO-MUTATION

- description : les renseignements contenus dans le fichier-encodage-intro-mutation sont introduits dans la banque de données après validation. Si une erreur est détectée, tous les renseignements correspondant à la fiche en cause ainsi que l'identification de l'erreur font l'objet d'un message.
- sortie : messages d'erreur intro.
- mémoires :
  - fichier-encodage-intro-mutation;
  - banque de données.

PHASE 3 : MODIFICATION

- description : les renseignements contenus dans le fichier-encodage-modif-mutation sont introduits dans la banque de données après validation. Si une erreur est détectée, tous les renseignements correspondant à la fiche en cause ainsi que l'identification de l'erreur font l'objet d'un message.
- sortie : messages d'erreur modif.
- mémoires :
  - fichier-encodage-modif-mutation;
  - banque de données.



#### PHASE 4 : CREATION-EXPERTISE

- description : les renseignements contenus dans le fichier-encodage-expertise sont introduits dans la banque de données après validation. Si une erreur est détectée, tous les renseignements correspondant à la fiche en cause ainsi que l'identification de l'erreur font l'objet d'un message.
- sortie : messages d'erreur expertise.
- mémoires : - fichier-encodage-expertise;  
- banque de données.

#### PHASE 5 : CONSULTATION

- description : en réponse à une demande écrite ou on-line, on donne une liste de termes de comparaison d'un certain type (ou d'une plage de types) dans un certain environnement.  
Un terme de comparaison se compose de :
  - la situation d'un bien c'est-à-dire l'ensemble des parcelles qui la composent en tout ou en partie et pour chacune d'elles, les renseignements suivants :
    - coordonnées cadastrales;
    - contenue en tout ou en partie;
    - les îlots dont elle fait partie.
  - les renseignements des biens-par-mutation qui sont liés à cette situation-bien.
  - les résultats des expertises de bureaux et des évaluations de CAI dont elle a fait l'objet.

Un terme de comparaison sera dit d'un certain type s'il a été déclaré de ce type dans au moins une des mutations, évaluations ou expertises dans lesquelles il a été impliqué.

Un terme de comparaison sera dit d'un certain environnement si au moins une des parcelles qui le composent fait partie de cet environnement.

Si le type (ou plage de types) demandé correspond à un bien spécial, la liste des termes de comparaison fournie sera classée par type. Autrement, elle sera triée par environnement. On ne peut mélanger types spéciaux et autres. On pourra ultérieurement raffiner cette liste en précisant date nature et prescription urbanistique.

- entrée : demande de consultation.
- sortie : listing-consultation.
- mémoire : banque de données.

#### TRAITEMENT-INFOS :

- description : édition à intervalles réguliers des listings périodiques et des statistiques ins.
- sorties : - listing périodique;  
- statistiques-tdc.
- mémoire : banque de données.

#### DYNAMIQUE DES PHASES AUTOMATISEES :

La modification et la consultation simultanées d'une même mémoire par plusieurs utilisateurs posent de sérieux problèmes de validité des résultats de la consultation et de cohérence des données mémorisées. Heureusement, il est possible d'éviter ces accès concurrents en ordonnant les différentes phases.

Comme l'encodage des données se fait sur un support intermédiaire et que celles-ci ne sont donc pas répercutées immédiatement dans la banque des données, l'encodage se déroulera durant les heures de bureau en même temps que les consultations et les traitements-infos. Ce n'est qu'en dehors de toute consultation que les phases création-expertise et intro-mutation suivies de modification peuvent être activées. La reprise sur incidents sera assurée par des prises de copie périodiques (par exemple, hebdomadaires) de la banque de données. Le lien entre deux prises de copie est assuré par la conservation des fichiers-encodage journaliers.

#### REMARQUE :

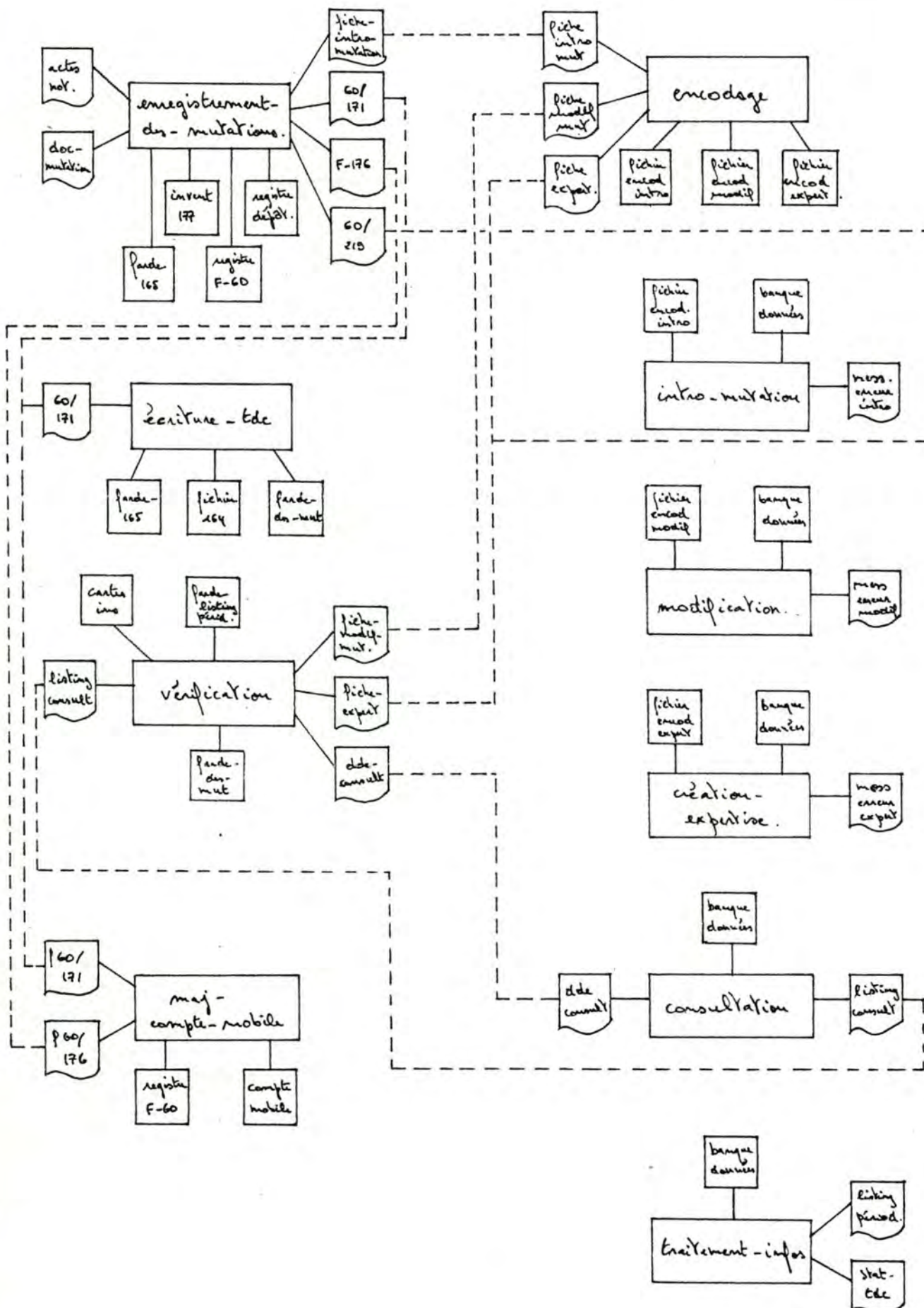
L'opportunité de l'utilisation de la farde-des-mutations dépend du délai existant entre l'envoi d'informations au CTRI et le retour de ces informations dans un listing consultation ou périodique. Notons aussi que la farde des listings périodiques est un fichier 164 étendu aux biens spéciaux et aux frontières. La consultation est plus aisée que celle de l'actuel fichier 164 qui pourrait être supprimé moyennant des précautions suffisantes et une utilisation devenue routinière de la banque de données.

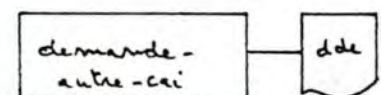
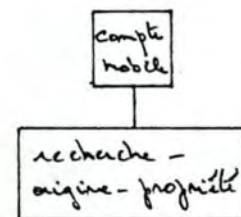
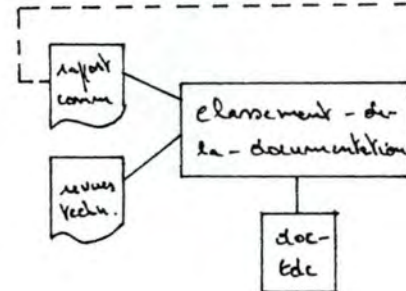
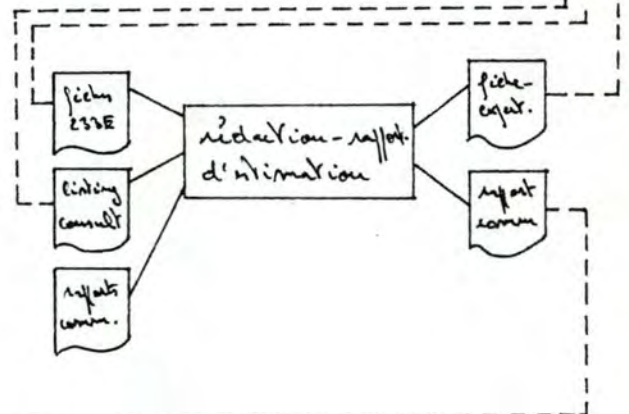
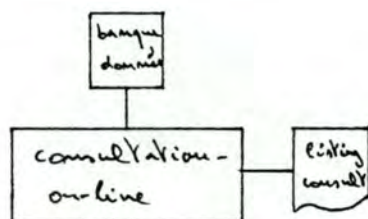
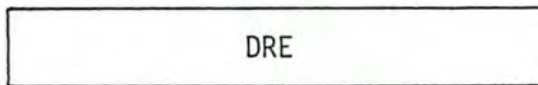
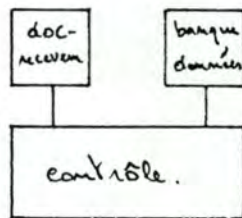
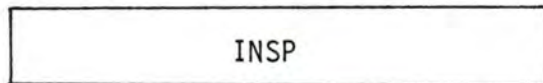
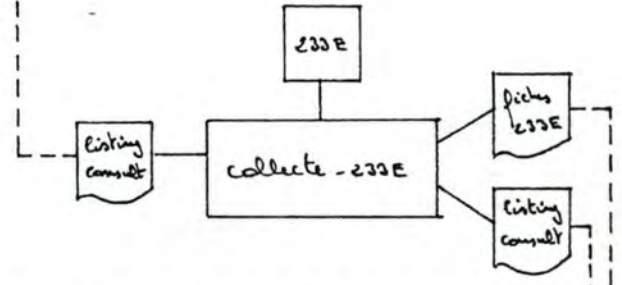
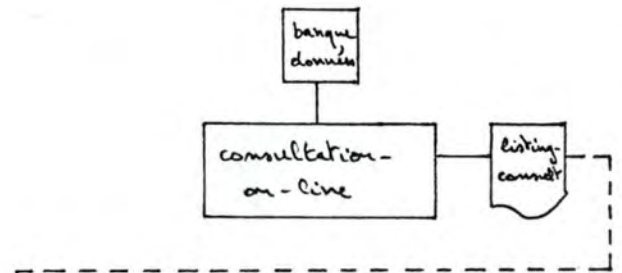
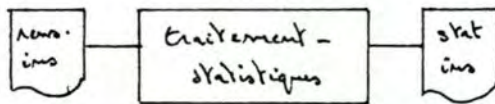
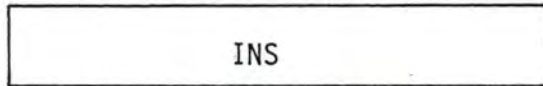
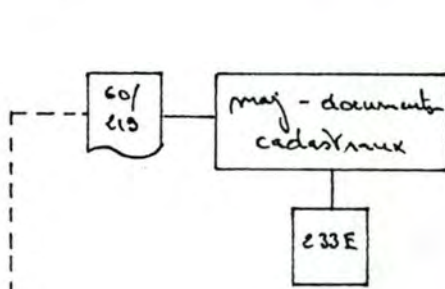
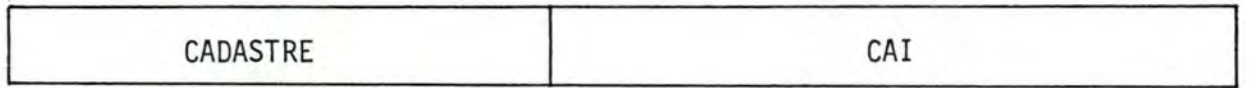
Les problèmes de chargement et de nettoyage de la banque de données seront abordés en Annexe.



BE

CTRI







## CHAPITRE VI : UN MODELE D'ACCES.

Dans ce chapitre, nous présentons le modèle d'accès en page 105. Les points 1 à 5 sont extraits de [H 1]. En page 129, nous donnons les règles de passage du modèle.entité-association au modèle d'accès. Finalement, le schéma des accès possibles est déduit de notre modèle des données.

```

+++++
| L E   M O D E L E   D ' A C C E S |
|                                     |
+++++

```

# 1. LES OBJETS DE BASE

## DU MODELE

### 1.1. L'ARTICLE

L'article est une entité d'information enregistrée qui peut faire l'objet d'une demande d'accès de la part d'un programme. Un article peut être créé et supprimé.

A un article peut être associée une collection de valeurs d'items. Les articles d'une base de données sont discernables, et ce, indépendamment des valeurs d'items qui leur sont associées.

Représentation graphique : un article sera représenté par une suite de lettres maj/min. suivie éventuellement de chiffres;

A1    A2    A3

EMP8    EMP9    DPT78

### 1.2. LE TYPE D'ARTICLE

Tout article appartient à un et un seul type qui en définit les propriétés générales. Un type d'article porte un nom qui l'identifie parmi tous les types d'articles de la base de données.

Représentation graphique : un type d'article sera représenté par son nom inscrit dans un cadre rectangulaire;

EMPLOYE

COM-CLI

INDEX

### 1.3. LA VALEUR D'ITEM

La valeur d'item est une information, sous la forme d'une suite de symboles, qui désigne l'état d'une variable telle qu'une propriété d'un système ou d'un élément d'un système.

Représentation graphique : une valeur d'item sera représentée par une suite de



lettres minuscules/majuscules et/ou de chiffres et de symboles de ponctuation; on fera éventuellement usage de guillemets;

12    1.05    dupont    x    "2, rue Haute, Bruxelles"

#### 1.4. L'ITEM

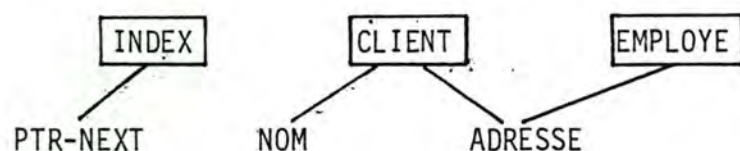
L'item est un type d'information défini par un ensemble de valeurs. Une valeur ne peut être interprétée que si l'on spécifie bien son type (il s'agit donc d'une valeur d'item) explicitement ou non. Un item est associé à au moins un type d'article. Il porte un nom qui l'identifie parmi les items associés à un type d'article; certaines règles moins restrictives pourraient cependant être énoncées (\*). Deux items sont comparables s'il est possible, pour chaque couple de valeurs prises dans les ensembles de définition respectifs, de décider si ces valeurs sont égales, et éventuellement de déterminer leur ordre. Cette comparabilité doit être déclarée, fût-elle implicite (par exemple, par les conversions du langage de programmation utilisé).

##### Représentation graphique :

1. Un item sera représenté par son nom, en lettres capitales :

NOM                      PRIX-U                      ADRESSE                      PTR-NEXT

2. L'association d'un item à un type d'article sera représentée par un arc reliant les représentations des deux types :



Remarque : lorsque deux types d'articles se partagent un même item, on peut

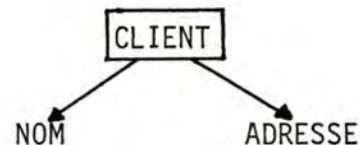
---

(\*) telles que celles définies dans le COBOL.

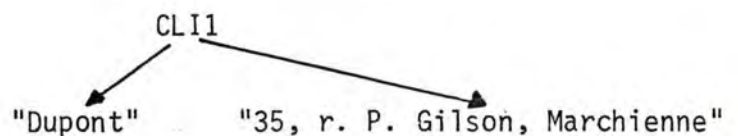
être amené à doubler la représentation de cet item pour des raisons de clarté d'une part, et pour se conformer à l'usage habituel qui veut qu'un item soit spécifique d'un type d'article d'autre part :



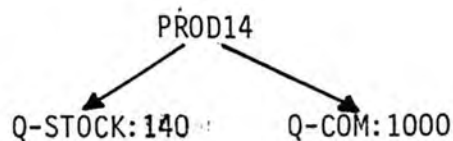
3. On admet implicitement qu'à partir d'un article, il est toujours possible d'obtenir les valeurs d'item qui lui sont associées, c'est-à-dire qu'il existe toujours un mécanisme d'accès du type d'article vers l'item associé; si tel n'est pas toujours le cas, il peut être utile de rendre explicite cet accès de la manière suivante :



4. L'association de valeurs d'item à un article sera représentée par des arcs (orientés ou non, selon les principes discutés ci-dessus) entre, d'une part, la représentation de l'article, et, d'autre part, celles des valeurs d'item



Le cas échéant, on lèvera les ambiguïtés en précisant le nom de l'item des valeurs :





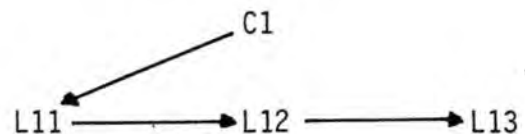
### 1.5. LE CHEMIN D'ACCES INTER-ARTICLES

Le chemin d'accès est un mécanisme qui associe un article dit origine à 0, 1 ou plusieurs articles dits cibles d'une manière telle qu'il soit possible, à partir de son article origine, d'accéder successivement aux différents articles cibles ainsi associés. Un chemin ne contenant que l'article origine sera dit "vide".

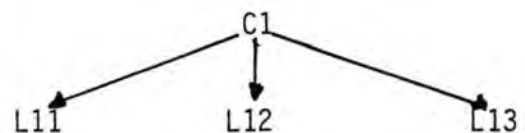
Considérons C1 un article du type COMMANDE et L11, L12, L13 trois articles du type LIGNE-DE-COMMANDE; si l'on construit un chemin d'accès de C1 vers L11, L12, L13, alors il est possible à partir de C1, d'accéder successivement à L11, L12, L13. Ce chemin sera noté : C1 L11, L12, L13

Représentation graphique : on représentera un chemin d'accès entre articles,

- soit par une chaîne d'arcs orientés partant de l'origine et reliant les cibles; soit, pour l'exemple ci-dessus :

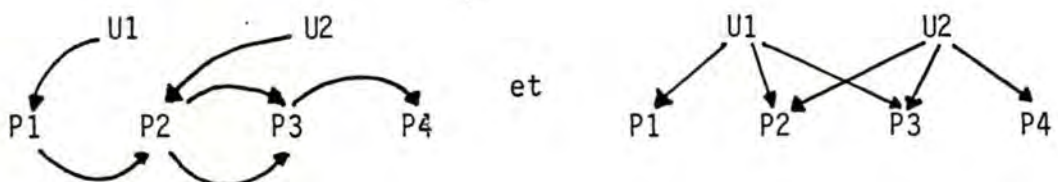


- soit par des arcs issus de l'origine et pointant vers chaque cible :



La seconde convention est préférable à la première, qui évoque trop un type d'implémentation particulier (la liste chaînée) et qui est mal adaptée à des structures telles que celle-ci : soient U1, U2 deux articles du type USINE et P1, P2, P3, P4 des articles du type PRODUIT; soient encore U1 P1, P2, P3 et U2 P2, P3, P4 deux chemins d'accès.

Selon les deux conventions, il vient



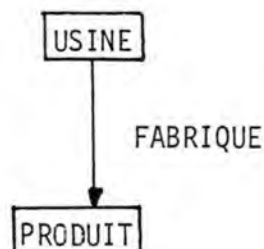
### 1.6. LE TYPE DE CHEMIN D'ACCES INTER-ARTICLES

Tout chemin appartient à un et un seul type qui en définit les propriétés générales. Un type de chemin est caractérisé par les types d'articles auxquels doivent appartenir d'une part, les articles origines, et d'autre part, les articles cibles de ses chemins. Tout type de chemin porte un nom; on tolérera cependant l'absence de nom, qui sera interprétée comme la spécification d'un "nom vide". D'un type d'article (origine) vers un type d'article (cible) ne peuvent exister deux types de chemin portant le même nom (ou absence de nom), ceci afin d'éviter les ambiguïtés de désignation.

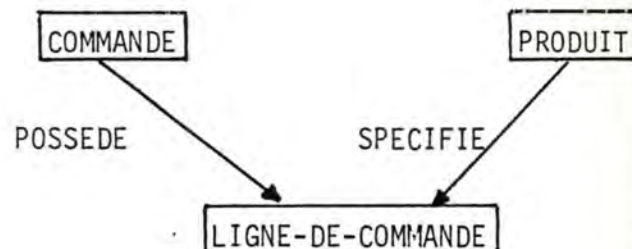
En général, on définira pour un type de chemin un seul type d'article origine et un seul type d'article cible. Un chemin de ce type est alors constitué d'un article du type origine et de 0, 1 ou plusieurs articles du type cible.

Représentation graphique : les deux derniers exemples du paragraphe précédent pourraient appartenir aux types suivants :

1. Type de chemin FABRIQUE de USINE vers PRODUIT



2. Type de chemin POSSEDE de COMMANDE vers LIGNE-DE-COMMANDE, et SPECIFIE de LIGNE-DE-COMMANDE vers PRODUIT :





## 2. L E S   C L E S   D ' A C C E S

=====

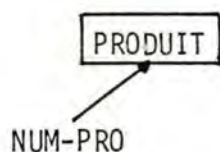
Une clé d'accès est un item (ou une liste d'items) d'un type d'article tel qu'il existe un mécanisme qui permette d'accéder successivement aux articles auxquels est associée une valeur déterminée de cette clé.

Une clé d'accès est caractérisée par le référentiel dans lequel elle porte ses effets.

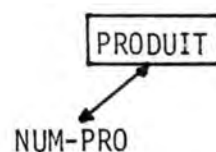
Par exemple, une clé d'accès dont le référentiel est constitué des articles d'un type donnera accès à tous les articles de ce type qui sont associés à la valeur précisée de la clé.

Bien que n'étant généralement pas un item, l'identifiant interne d'un article (voir plus loin) peut être également une clé d'accès (dite interne) dans le référentiel Base de Données ou Fichier.

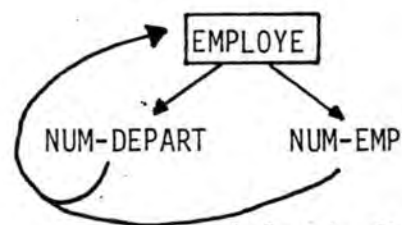
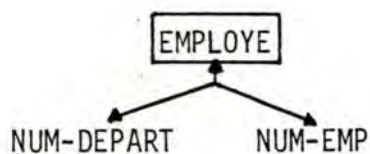
Représentation graphique : lorsque la clé d'accès est constituée d'un seul item et lorsque le référentiel est le type d'article, on pourra la représenter par un arc orienté de la représentation de l'item vers celle du type d'article :



ou



Toujours dans le même référentiel, une clé d'accès constituée de plus d'un item pourra se représenter comme suit :



(cfr. A. CABANES)

### 3. PROPRIETES DES ITEMS =====

#### 3.1. ITEMS SIMPLES ET REPETITIFS

Un item est dit simple si à chaque article n'est jamais associée plus d'une valeur de cet item;

l'item est dit répétitif si plusieurs de ses valeurs peuvent être associées à un article. Dans ce dernier cas, la répétition peut être fixe (le même nombre de valeurs est associé à chaque article),

limitée (comprise entre 0 et un maximum déclaré),

illimitée.

Un item à répétition non fixe est généralement accompagné d'un item simple jouant le rôle de compteur et qui indique le nombre exact de valeurs pour chaque article.

Exemples : pour le type d'article PERSONNE, l'item NOM sera simple, alors que que l'item PRENOM, désignant un prénom sera de toute évidence répétitif à répétition fixe; l'item NOM-DIPLOME, désignant le nom d'un diplôme obtenu, sera probablement à répétition limitée, auquel on associera au type d'article PERSONNE un item complémentaire NBRE-DIPLOME indiquant le nombre effectif de valeurs de NOM-DIPLOME associées à chaque article.

Représentation graphique : cette caractéristique d'un item sera considérée comme un composant (l'autre étant lié à la notion d'identifiant) de la connectivité de l'association entre un item et le type d'article (ou l'item décomposable) et étudiée plus loin.

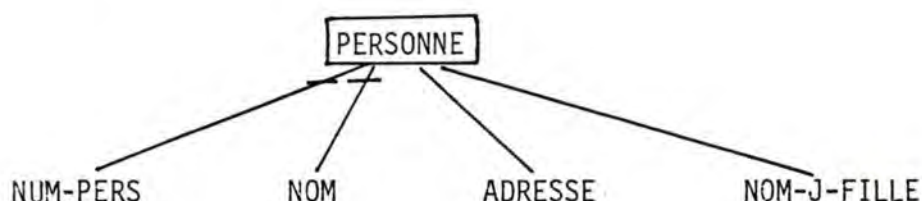
#### 3.2. ITEMS OBLIGATOIRES ET FACULTATIFS

Si pour un type d'article, un item est obligatoire, à chaque article de ce type sera associée (au moins) une valeur de cet item; si un item est facultatif, il est permis de n'associer aucune valeur de cet item à un article de ce type.



Exemple : l'item NUM-SEC-SOC (numéro de sécurité sociale) sera, pour le type d'article PERSONNE, vraisemblablement obligatoire, tandis que l'item NOM-DE-JEUNE-FILLE sera facultatif.

Représentation graphique : par analogie avec une propriété des chemin d'accès, on indiquera le caractère obligatoire d'un item pour un type d'article (ou pour un item décomposable) par un trait barrant l'arc de l'association et placé à proximité du type d'article :



### 3.3. ITEMS IDENTIFIANTS ET NON-IDENTIFIANTS

Un identifiant est un item (ou une liste d'items) d'un type d'article tel qu'il n'existe pas, dans le référentiel précisé, plus d'un article qui soit associé à une même valeur de cet item (ou des items de cette liste).

Un identifiant est caractérisé par le référentiel dans lequel il porte ses effets.

Exemples : - soit un type de chemin OCCUPE d'origine DEPARTEMENT et de cibles OUVRIER et EMPLOYE; il est possible de définir les identifiants suivants :

- l'item NOM-DEPART est un identifiant pour les articles DEPARTEMENT;
- les items ADRESSE et NUM-ETAGE pourraient être, à eux deux, un identifiant pour les articles DEPARTEMENT (un seul département par étage);
- l'item NUM-EMP-DPT représentant le numéro d'ordre d'un employé dans son département serait un identifiant pour les articles EMPLOYE dans un chemin OCCUPE.

Représentation graphique : cette caractéristique d'un item sera considérée comme un composant de la connectivité de l'association entre un item et le type d'article (ou l'item décomposable) et étudiée plus loin.

### 3.4. CONNECTIVITE DE L'ASSOCIATION D'UN ITEM A UN TYPE D'ARTICLE

Les caractéristiques de répétitivité et d'identifiant d'un item par rapport à un type d'article peuvent être résumées par la connectivité de l'association entre l'item et le type d'article, du moins dans les cas où le référentiel est restreint à ce type d'article.

Les connectivités admises sont les suivantes (dans le sens article  $\rightarrow$  item) :

- M-N (many-to-many, plusieurs-à-plusieurs) : à un article peuvent être associées plusieurs valeurs et une même valeur peut être associée à plusieurs articles; en d'autres termes, l'item est répétitif et non identifiant.
- 1-N (one-to-many, un-à-plusieurs) : à un article peuvent être associées plusieurs valeurs et une même valeur ne peut être associée à plus d'un article; en d'autres termes, l'item est répétitif et identifiant;
- N-1 (many-to-one, plusieurs-à-un) : à un article n'est associée qu'une valeur au maximum et une même valeur peut être associée à plusieurs articles; en d'autres termes, l'item est simple et non identifiant.
- 1-1 (one-to-one, un-à-un) : à un article n'est associée qu'une seule valeur au maximum et une même valeur ne peut être associée à plus d'un article; en d'autres termes, l'item est simple et identifiant.

Le cas de l'identifiant de plus d'un item donne lieu à une interprétation moins simple (par exemple, item fictif sans nom constitué de ces items).

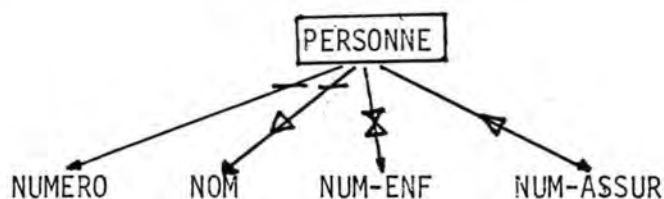
On peut donc établir la table de correspondance :

	identifiant	non identifiant
simple	1-1	N-1
répétitif	1-N	M-N



Représentation graphique : on utilisera les symboles choisis pour représenter la connectivité d'un type de chemin d'accès. La représentation sera limitée, pour l'identifiant, au référentiel "type d'article dans la base de données" ainsi que "type d'article dans un chemin".

Exemples : aux articles du type PERSONNE sont associées des valeurs d'item désignant le numéro identifiant de la personne, son nom, les numéros de ses enfants (2 personnes peuvent avoir le même enfant) ainsi les numéros des polices d'assurance qu'elle a souscrites personnellement. Le graphe serait le suivant :



Le cas de l'identifiant de plus d'un item sera représenté comme suit :

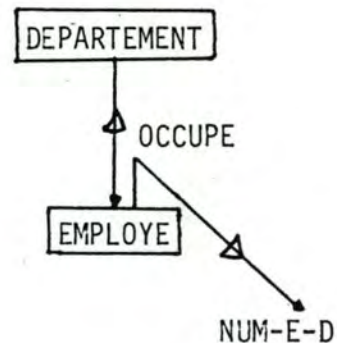


et s'interprète de la manière suivante : à un article ne correspondent qu'une valeur d'ADRESSE et une valeur de NUM-ETAGE; une même valeur de ADRESSE peut correspondre à plusieurs articles, et il en est de même pour NUM-ETAGE; à un couple (fictif) de valeurs l'une d'ADRESSE, l'autre de NUM-ETAGE ne peut correspondre qu'un seul article.

Cette convention n'est plus guère utilisable si un même item participe à deux identifiants d'un même type d'article.

Les cas où le référentiel de l'identifiant est "tous les articles d'un type, cibles d'un chemin", se verront représentés par un graphisme analogue (que l'on rapprochera également de celui des groupes de types de chemin identifiants).

Soient, par exemple, les types d'article DEPARTEMENT et EMPLOYE, le type de chemin OCCUPE de DEPARTEMENT vers EMPLOYE et l'item NUM-E-D attaché à EMPLOYE; si la valeur de cet item pour un article l'identifie dans un chemin OCCUPE, mais pas parmi tous les articles EMPLOYE, on dira que NUM-E-D est un identifiant d'EMPLOYE dans (ou local à) OCCUPE, ce que nous représenterons comme suit :





## 4. PROPRIETES DES TYPES

### DE CHEMIN

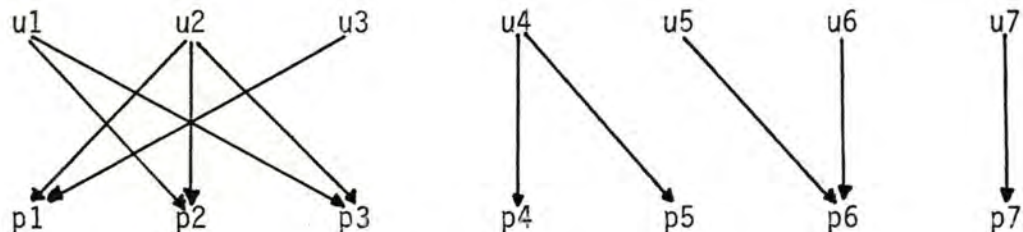
#### 4.1. CONNECTIVITE D'UN TYPE DE CHEMIN

Cette propriété définit le nombre maximum de cibles dans un chemin ainsi que le nombre maximum de chemins dans lesquels un article peut être cible. Elle classe les types de chemin en quatre catégories.

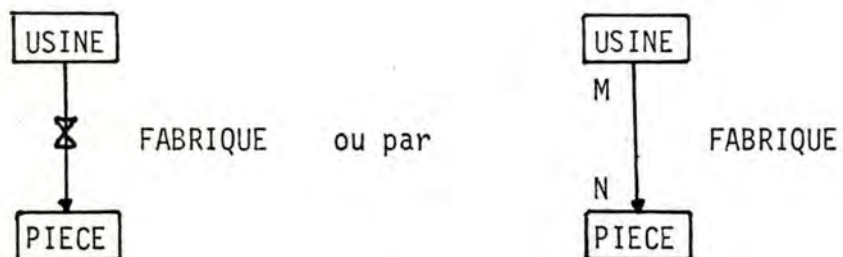
##### Les types de chemin M-N (many-to-many, plusieurs-à-plusieurs)

Un chemin peut contenir plus d'un article cible et un article peut être cible dans plusieurs chemins de ce type.

Si le type de chemin FABRIQUE de USINE vers PIECE est M-N, il pourrait contenir les 7 chemins suivants :



En égard à la forme que peuvent prendre les arcs des chemins on représentera graphiquement cette connectivité par :



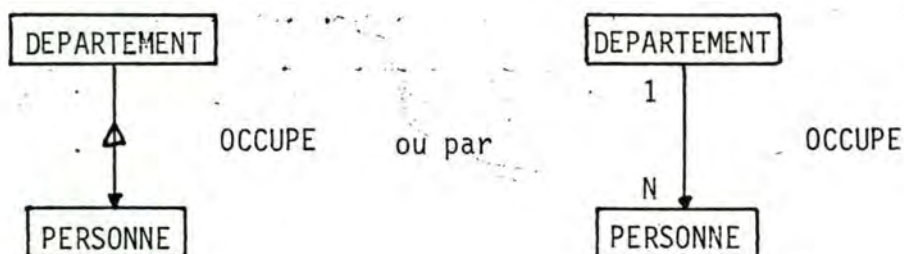
##### Les types de chemin 1-N (one-to-many, un-à-plusieurs)

Un chemin peut contenir plus d'un article cible et un article ne peut être cible que dans un seul chemin de ce type. Si le type de chemin OCCUPE de DEPARTEMENT vers PERSONNE est 1-N, il pourrait contenir les trois chemins

suivants :



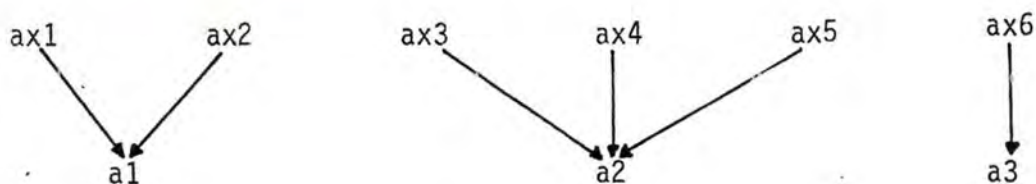
On représentera graphiquement cette connectivité par :



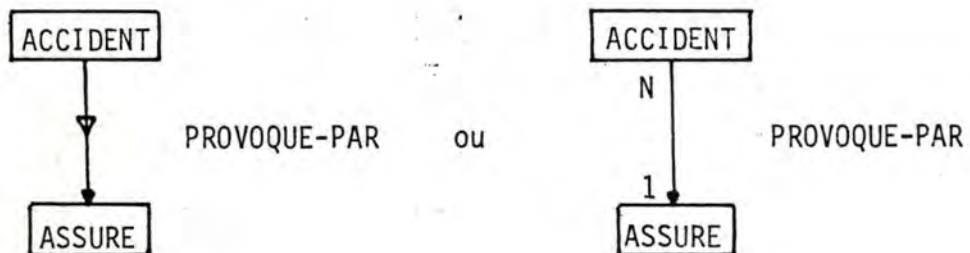
Les types de chemin N-1 (many-to-one, plusieurs-à-un)

Un chemin ne peut contenir qu'un seul article cible et un article peut être cible dans plusieurs chemins de ce type.

Si le type de chemin PROVOQUE-PAR de ACCIDENT vers ASSURE est N-1, il pourrait contenir les 6 chemins suivants :



On représentera graphiquement cette connectivité comme suit :





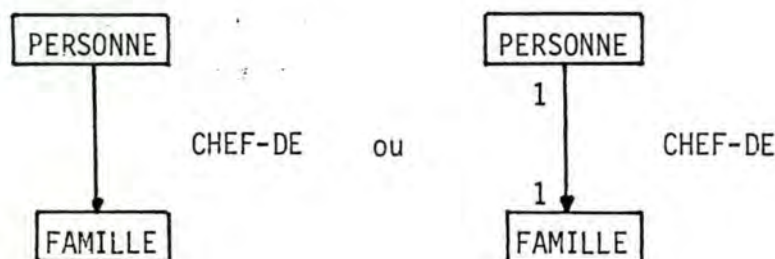
### Les types de chemin 1-1 (one-to-one, un-à-un)

Un chemin ne peut contenir qu'un seul article cible et un article ne peut être cible que dans un seul chemin de ce type.

Si le type de chemin CHEF-DE de PERSONNE vers FAMILLE est 1-1, il pourrait contenir les deux chemins suivants :



On utilisera les représentations graphiques :



### Remarques :

1. L'expérience révèle que le concept de connectivité est plus délicat qu'il n'apparaît à première vue, particulièrement en ce qui concerne les types de chemin M-N et 1-N.

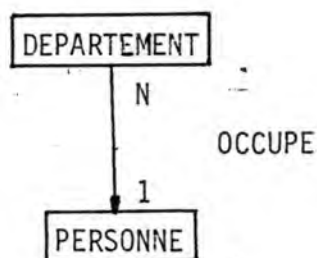
Il existe deux pièges classiques :

- prendre un type M-N pour un type 1-N;
- interpréter un type M-N comme "un type 1-N dans un sens et un type 1-N dans l'autre".

Pour éviter ces pièges, il convient en particulier de remarquer qu'une définition contient deux propositions : - combien de cibles par origine;  
- combien d'origines par cible.

En ce qui concerne le type 1-N par exemple, certains débutants ont tendance à ne retenir que la proposition : "plusieurs cibles par origine", alors que la proposition principale, qui doit servir de premier critère est précisément l'autre : "une seule origine par cible". Ils n'hésiteraient pas à qualifier FABRIQUE de type 1-N puisqu'"à chaque usine je peux associer N pièces".

2. La convention qui consiste à représenter la connectivité par les symboles "1" et "N" peut prêter à discussion en ce qui concerne leur interprétation:
- soit le symbole représente le nombre d'articles que l'on peut associer à chaque article de l'autre participant; cette interprétation est la plus intuitive; c'est celle que nous avons choisie ici.
  - soit le symbole représente le nombre d'articles de l'autre participant auxquels on peut associer un même article du type décrit. Bien que moins intuitive, cette interprétation est la plus rigoureuse car elle découle directement des principes de représentation adoptés dans le modèle Entité/Association (cfr. Modèles Conceptuels) appliqués ici aux associations binaires.
- Selon cette interprétation, le type de chemin OCCUPE serait déclaré comme suit :



Le type PROVOQUE-PAR pourrait également être réexaminé selon cette optique.

3. Les systèmes de gestion de fichiers et de bases de données offrent généralement des types de chemin 1-N, souvent également N-1, mais plus rarement des types M-N (x) et pratiquement jamais des types 1-1 (xx).

---

(x) on en trouvera dans ADABAS, MDBS, DMSII, et, par accident, chez CODASSYL (7)  
 (xx) on trouvera des mécanismes approchant dans SOCRATE ET DMS II



#### 4.2. CONTRAINTES D'EXISTENCE ASSOCIEES A UN TYPE DE CHEMIN

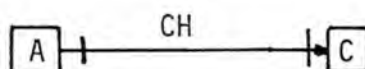
Il est possible d'imposer aux articles cibles ou origine d'un type de chemin des contraintes d'existence liées à leur appartenance à un chemin de ce type. Nous examinerons deux formes de ces contraintes.

##### Type de chemin fort ou faible

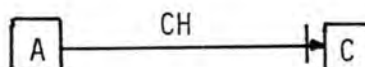
Un type de chemin est déclaré fort pour l'un de ses types d'article cible (origine) si tout article de ce type doit à tout moment être cible (origine) d'au moins un chemin non vide de ce type; il est déclaré faible pour les types d'article ne subissant pas cette contrainte.

Représentation graphique : cette propriété sera indiquée par un trait barrant l'arc du type de chemin d'accès à proximité du type d'article pour lequel ce type de chemin est fort.

Si CH est fort pour A et C :

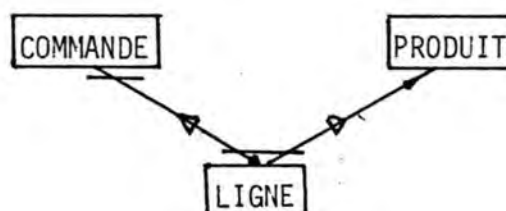


Si CH est fort pour C



##### Exemple :

Une ligne de commande appartient toujours à sa commande; une commande a toujours au moins une ligne; une ligne fait toujours référence à un produit; un produit n'est pas toujours référencé par une ligne. Cette situation pourrait faire l'objet d'une représentation telle que la suivante :



#### 4.3. TYPES DE CHEMIN INVERSES

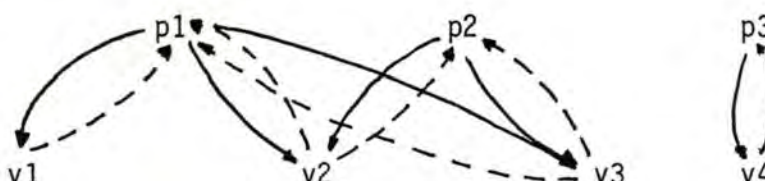
Soit le type de chemin POSSEDE de PERSONNE vers VOITURE. Soit encore le type de chemin APPARTIENT de VOITURE vers PERSONNE, que l'on déclare inverse de POSSEDE.

Intuitivement, cette déclaration signifie que si l'on a accédé à partir de  $p_i$  à  $v_j$  via un chemin POSSEDE, alors, il est possible, à partir de  $v_j$ , d'accéder à  $p_j$  via un chemin APPARTIENT.

Plus précisément, si APPARTIENT est inverse de POSSEDE, alors :

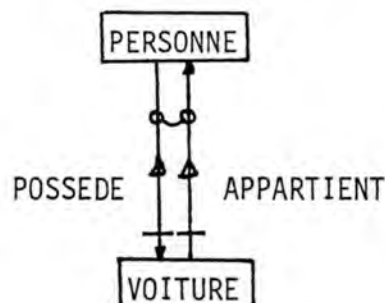
- pour tout  $v_j$ , cible d'un chemin POSSEDE d'origine  $p_i$ , il existe un chemin APPARTIENT d'origine  $v_j$  et de cible  $p_i$ .
- POSSEDE est inverse de APPARTIENT.

En particulier, la représentation graphique de chemins inverses se caractérise par le fait qu'à chaque arc de POSSEDE correspond un arc inverse de APPARTIENT et inversement (les arcs POSSEDE sont en traits continus, ceux de APPARTIENT sont en traits interrompus) :



#### Représentation graphique :

Nous représenterons deux types de chemins inverses par deux arcs anti-parallèles qui seraient associés par un symbole particulier:



On peut cependant simplifier le graphisme lorsque les deux types de chemins inverses portent le même nom (ou absence de nom); on utilisera alors d'un seul arc bidirectionnel :





### Propriétés

Les propriétés d'un type de chemin sont celles de son inverse à la permutation près des cibles et des origines.

En particulier, si un type est : alors son inverse est :

M-N	M-N
1-N	N-1
N-1	1-N
1-1	1-1
fort pour l'origine	fort pour la cible
fort pour la cible	fort pour l'origine
I-J, K-L	K-L, I-J

#### 4.4. GROUPE DE TYPES DE CHEMIN IDENTIFIANT

Considérons le type de chemin CL, 1-N, de COMMANDE vers LIGNE (exprimant qu'une commande possède des lignes) et le type de chemin PL, 1-N, de PRODUIT vers LIGNE (exprimant qu'un produit est demandé par des lignes).

En termes de chemins, il peut exister plusieurs articles LIGNE ayant pour origine un même article COMMANDE et il peut exister plusieurs articles LIGNE ayant pour origine un même article PRODUIT.

Admettons cependant que les lignes d'une même commande correspondent à des produits différents. Une telle propriété, qui sera traduite par une contrainte d'intégrité sur les informations, peut être exprimée au niveau organique de la façon suivante :

"l'intersection d'un chemin CL et d'un chemin PL ne contient pas plus d'un article".

ou encore :

"il n'y a pas plus d'un article LIGNE qui soit simultanément cible d'un article COMMANDE déterminé et cible d'un article PRODUIT déterminé".

Nous exprimerons cette contrainte en déclarant que :

"le groupe de types de chemin  $\{CL, PL\}$  est identifiant pour le type d'article LIGNE".

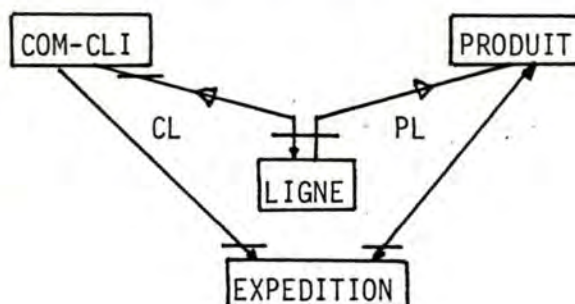
#### Représentation graphique :

Les cas (fréquents) où les types de chemins du groupe identifiant n'ont qu'un seul type de cible et où chacun ne participe qu'à ce groupe peuvent faire l'objet d'une représentation graphique simple. L'exemple précédent serait représenté par :



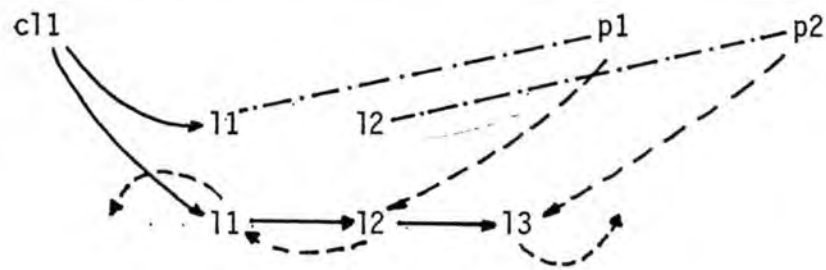
Ce graphisme est à rapprocher de ceux des items identifiants (globaux ou locaux à un type de chemin).

Cette propriété d'un type d'article est issue du niveau conceptuel traité lors de l'analyse fonctionnelle. Par conséquent, elle est indépendante du sens des accès. Dans l'exemple ci-dessous, l'intersection soumise à cette contrainte identifiante est définie entre les cibles d'un article COM-CLI et les origines d'un article PRODUIT. Cet exemple a été enrichi du type d'article EXPEDITION, qui ne jouit pas de cette propriété (plusieurs expéditions pour une même commande et un même produit) ainsi que de propriétés d'existence :





Les articles et accès suivants pourraient correspondre à ces types :



#### 4.5. ORDRE DES ARTICLES CIBLES D'UN CHEMIN D'ACCES

L'accès aux articles cibles offert par le mécanisme du chemin d'accès étant de nature essentiellement séquentielle (accès aux cibles successives), il convient dans certains cas de pouvoir spécifier la règle, si elle existe, qui définit l'ordre des articles cibles dans la séquence d'un chemin.

Nous distinguerons les types de chemin selon qu'ils possèdent un seul type de cible ou plusieurs.

##### Type de chemin à un seul type de cible

- Si l'ordre est indifférent, l'endroit de l'insertion d'une cible dans le chemin est laissé à l'initiative du système de gestion.
  - L'ordre choisi peut être lié au moment de l'insertion :
    - chronologique : le premier article inséré est le premier du chemin (queue, file d'attente, liste FIFO).
    - antichronologique : le dernier article inséré est le premier du chemin (file, liste LIFO).
  - L'ordre peut être trié selon les valeurs d'une clé de tri; cette clé est constituée d'un ou de plusieurs items liés au type des articles cibles. Les articles sont accessibles dans l'ordre des valeurs croissantes (décroissantes) du premier item de la clé; en cas de doubles de cette valeur, les articles concernés sont accessibles dans l'ordre des valeurs croissantes (décroissantes) du deuxième item de la clé; et ainsi de suite.
- Si la clé de tri n'est pas un identifiant dans le chemin d'accès, les articles de même valeur de clé de tri seront rangés dans l'ordre chronologique ou antichronologique.

- Lorsque ces ordres prédéfinis ne conviennent pas, il est possible de laisser au programme d'application le soin de déterminer le point d'insertion dans le chemin (par exemple devant ou derrière un article cible prédéterminé).

#### 4.6. ORDRE D'ACCES ASSOCIE A UNE CLE D'ACCES

Cet accès, lorsqu'il s'agit d'une clé non identifiante, peut conduire à plus d'un article; il convient par conséquent de pouvoir spécifier la règle, si elle existe, qui définit l'ordre dans lequel les articles sont parcourus et livrés. Cette propriété est strictement analogue à l'ordre des articles cibles d'un chemin d'accès qui a été étudié. On rappelle ici les types d'accès retenus :

clé pour un seul type d'article :

- ordre indifférent;
- chronologique ou antichronologique;
- ordre trié; sous-ordre pour les doubles;
- ordre programmé.



## 5. C O N T R A I N T E S   E T   C O N C E P T S

=====

### S U P P L E M E N T A I R E S

=====

#### NOTION DE CHEMIN COMPOSE

Cette notion nous permettra essentiellement d'exprimer des contraintes d'intégrité sur la structure des accès.

Un type de chemin composé est un type de chemin fictif constitué par un enchaînement de types de chemin réels noté  $CH_1.CH_2.CH_3. \dots .CH_n$  où  $CH_i$  est le nom du  $i^{\text{ème}}$  type de chemin réel du chemin fictif; ce type de chemin est défini comme suit :

- a) l'origine du type de chemin fictif est l'origine de  $CH_1$ ;
- b) la (les) cible(s) du type de chemin fictif est (sont) celle(s) de  $CH_n$ .
- c) l'origine de  $CH_i$  est la cible de  $CH_{i-1}$  et la cible de  $CH_i$  est l'origine de  $CH_{i+1}$ , pour  $i=2, \dots, n-1$ .
- d) l'accès, à partir d'une origine  $a_1$  d'un chemin fictif, aux cibles  $x_1, x_2, \dots$  de ce chemin est réalisé comme suit :
  - à partir de  $a_1$ , accéder via  $CH_1$  aux cibles  $b_1, b_2, \dots$ ;
  - à partir de chaque article  $b_1, b_2, \dots$ , accéder via  $CH_2$  aux cibles  $c_1, c_2, \dots$ ;
  - à partir de chaque article  $w_1, w_2, \dots$ , accéder via  $CH_n$  aux cibles  $x_1, x_2, \dots$ ;
- e) il n'est pas défini sur un chemin fictif d'autres opérations que l'accès aux cibles successives.

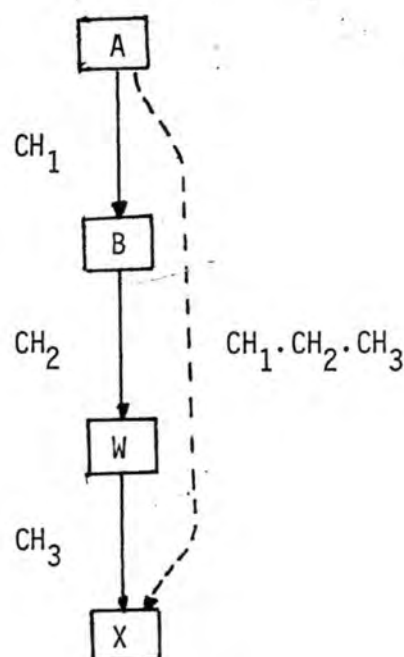
#### Exemple

Soient les types de chemin réels suivants :

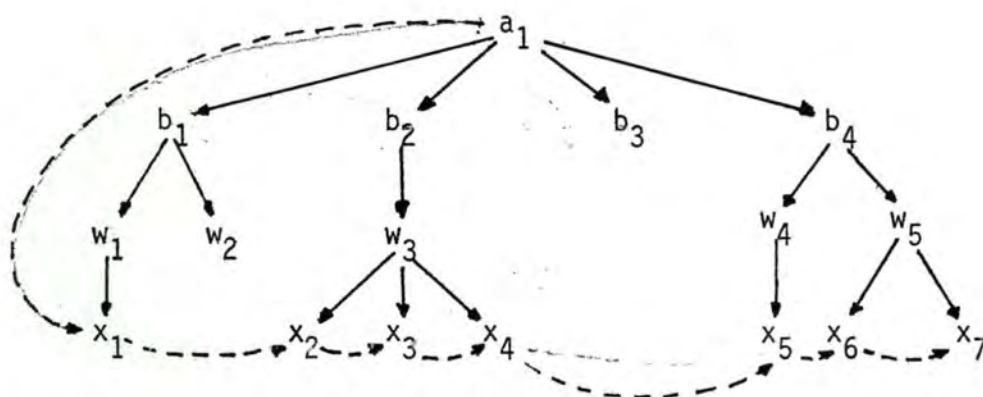
$CH_1$  de A vers B  
 $CH_2$  de B vers W  
 $CH_3$  de W vers X

Définissons le type de chemin  $CH_1.CH_2.CH_3$  de A vers X.

Le diagramme des types peut s'établir comme suit :



Un chemin fictif de ce type pourrait être le suivant (en pointillés) :



#### Remarque

Si l'un au moins des chemins réels (autre que le premier) d'un chemin fictif est de connectivité M-N ou N-1, il est possible qu'un même article cible apparaisse plus d'une fois dans un chemin fictif de ce type.

Plus précisément, cette possibilité existe si le type de chemin fictif est de la forme :

$$X.A.Y.B.Z.$$

où X, Y, Z sont des enchaînements (éventuellement vides) de types de chemins quelconques.

A est un type de chemin 1-N ou M-N

B est un type de chemin N-1 ou M-N.



## 6. L E S P R I M I T I V E S

=====

La description du modèle d'accès ne serait pas complète si nous ne précisions pas les opérations possibles sur les objets du modèle. Nous distinguerons les primitives d'accès et les primitives de modification.

Les primitives d'accès mettent en oeuvre les mécanismes d'accès :

- l'accès à une base de données;
- l'accès aux articles d'un type déterminé;
- l'accès aux valeurs d'items d'un article;
- l'accès aux articles auxquels est associée une valeur déterminée d'un item (clé d'accès);
- l'accès à des articles à partir d'un article (chemin d'accès inter-articles).

Les primitives de modification :

- création d'un article;
- suppression d'un article;
- modification des valeurs d'item associée à un article;
- insertion d'un article dans un chemin;
- retrait d'un article cible d'un chemin;
- transfert d'un article cible d'un chemin dans un autre.

L'exécution d'une primitive de modification risque d'amener l'ensemble des données en un état incohérent. Aussi, la demande d'exécution d'une primitive sera refusée si celle-ci devait violer une contrainte telle la présence d'item obligatoire, la présence d'items et de chemins identifiants, la connectivité, l'appartenance obligatoire d'un article à un chemin.

```

+++++
REGLES DE PASSAGE DU MODELE
ENTITE - ASSOCIATION AU
MODELE D'ACCES
+++++

```

# 1. REPRESENTATION D'UN TYPE

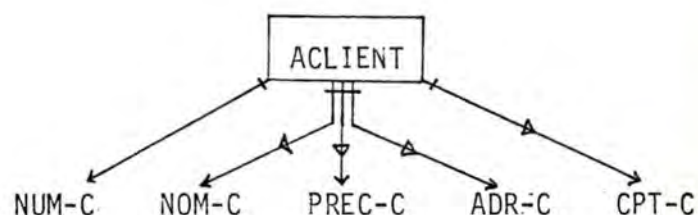
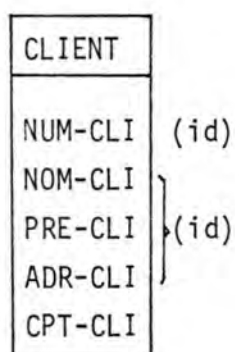
## D'ENTITES ET DE SES

### PROPRIETES

A chaque type d'entités, on associe un type d'articles tel que toute entité du premier type est représentée par un article du second type chaque propriété d'un type d'entités est représenté par un item associé au type d'articles relatif à ce type d'entités, chaque valeur de l'un étant représentée par une valeur de l'autre.

Les propriétés de l'item (type de valeurs, facultatif/obligatoire, simple/répétitif, identifiant/non identifiant) sont en relation avec le type de la propriété correspondante.

Exemple :





## 2. REPRESENTATION D'UN TYPE

### D'ASSOCIATIONS BINAIRE

#### SANS PROPRIETE

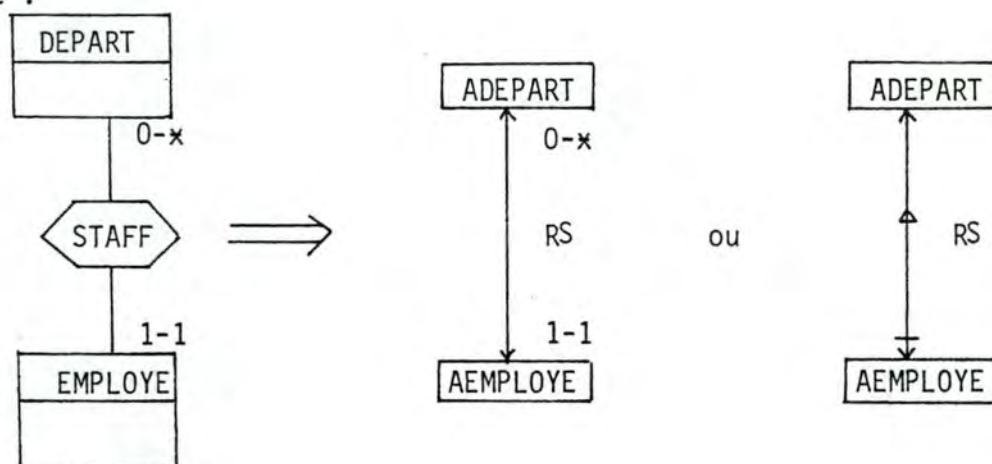
Soient A et B deux types d'entités représentés par les types d'articles AA et AB. Soit encore  $R(A,B)$  un type d'associations sans propriété.

R est représenté par un type de chemins, noté ici CHR, d'origine AA et de cible AB, de même connectivité que R, et tel que :

si a	A	alors	b' est cible dans le chemin
b	B		CHR d'origine a'.
(a,b)	R		
a' représente a			
b' représente b			

On construit également le type de chemins inverse de CHR.

Exemple :



### 3. REPRESENTATION D'UN TYPE =====

#### DE RELATIONS AVEC =====

#### PROPRIETE =====

Nous utiliserons pour cela la création d'un type d'article dans le modèle d'accès qui ne représente pas un type d'article mais bien un type de relations.

Considérons un type de relation R défini sur A, B et doté des propriétés X et Y.

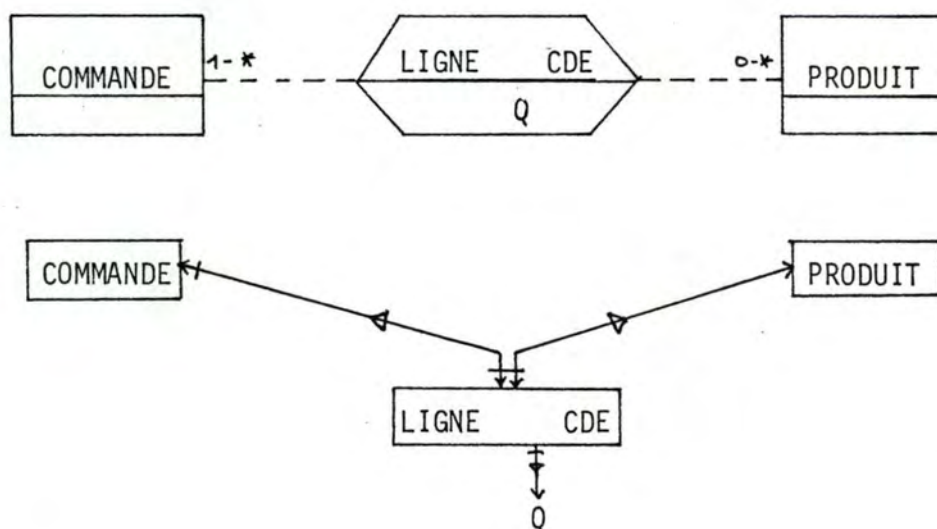
La représentation sera construite, dans l'ordre, de la manière suivante :

1. On définit un nouveau type d'article, noté AR tel que chaque article de ce type représente une occurrence de la relation R et que toute occurrence soit ainsi représentée.
2. Si R est doté de propriétés, chacune d'elles est représentée par un item associé au type d'article AR. Les propriétés de ces items sont choisies de manière à représenter le type des propriétés correspondantes.
3. On représente la participation à R de chacun de ses membres (ici A et B) par un type de chemin d'accès dont l'origine est le type d'article représentant ce membre et la cible, le type d'article AR. Appelons-les respectivement CHA, CHB.
4. La connectivité et l'existence de ces types de chemin est définie comme suit :  
pour l'origine, on conserve la connectivité au membre du type de relation.  
pour la cible, on impose que le type de chemin soit fort.
5. Pour chaque identifiant du type de relations, on impose au nouveau type d'article AR un groupe identifiant; les composants de ce dernier sont les types de chemin construits en 3 dont l'origine représente un type d'entité de l'identifiant.



6. A chacun des types de chemin construits en trois, on associe son inverse. Si  $R'$  est une occurrence de la relation  $R = (a,b)$ , alors l'article cible du chemin inverse de CHA d'origine  $R'$  représente l'entité  $a$ .

Exemple :



+++++  
 + L E S C H E M A D E S A C C E S P O S S I B L E S +  
 +++++

Le schéma des accès possibles est déduit de notre modèle des données conformément aux règles ci-dessus. Le modèle des données décrivait les données au niveau conceptuel, le schéma des accès possibles décrit une organisation logique de celles-ci. Les objets du schéma des accès tirent leur signification du modèle des données.

Table de correspondance

Modèle des accès



schéma de base des accès possibles.

Types d'entités ———→ types d'articles

mutation	mutation
bien-par-mutation	bien-par-mutation
dre	dre
be	be
cai	cai
ancienne-commune	a-commune
flot-ins	flot
commune	commune
division	divisio
section	sectio
parcelle	parcelle
situation-bien	situation-bien

types d'associations ———→ types de chemins

acil	acil
bedi	bedi
bs	bs
depend-insp/dre suivi de depend-be/insp	dbe
dico	dico
sedi	sedi
pase	pase
enreg-par	mbe



estime-par	bbe
ip	ip
mb	mb

types d'associations avec propriétés → types d'articles avec types de chemins

expertise	expertise avec sex et ebe
evalue	evalue avec sev et ecai
contient	contient avec sc et cp

Remarque : le nom des types de chemins est, en général, construit avec la première ou les deux premières lettres des noms des types d'articles qu'ils relient.

Voilà enfin le nom des propriétés qui, devenues items, ont changé de nom :

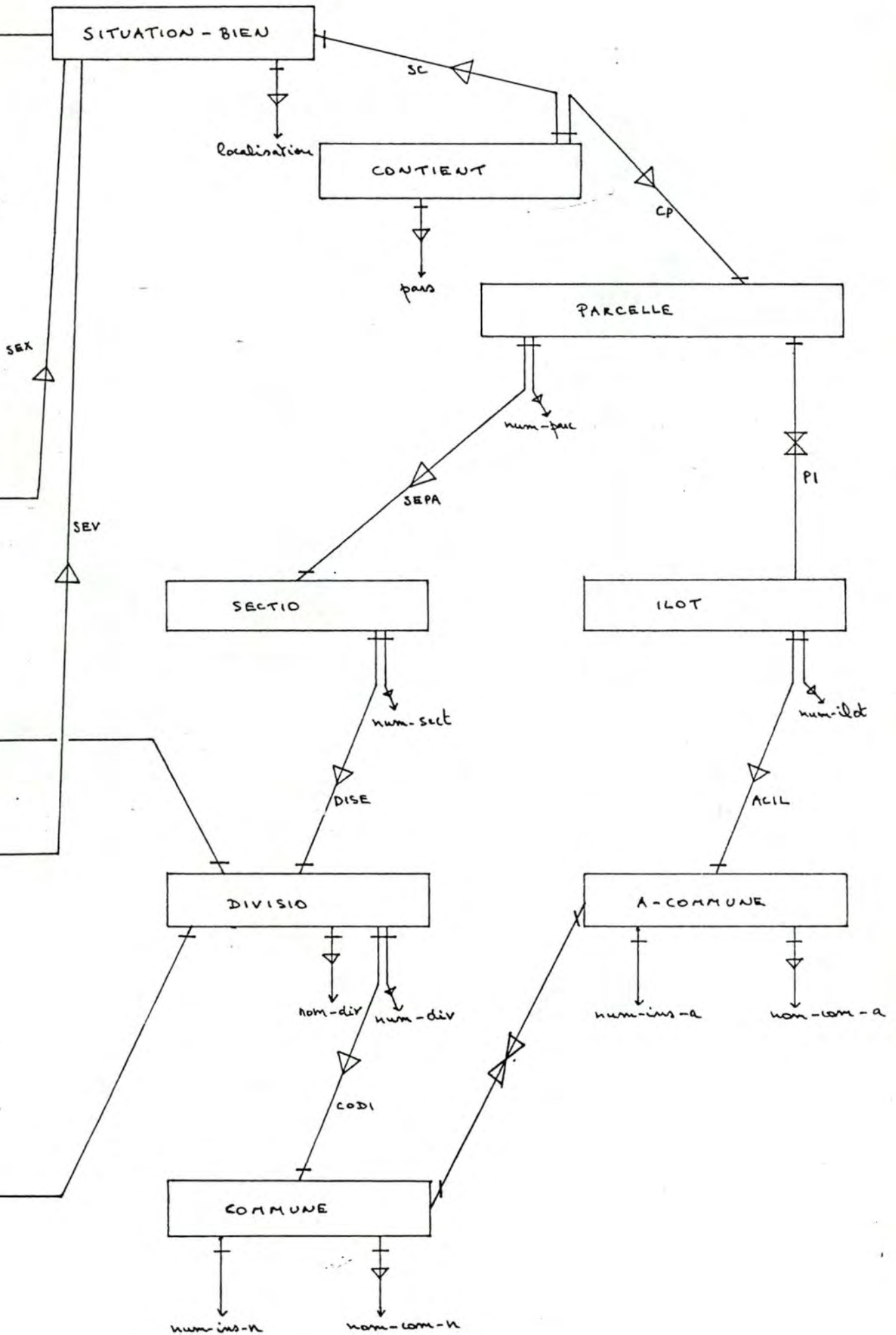
agent-vérificateur	agent
date-mutation	datt
-evalue	
-expertise	
identification-rapport -receveur	id-rap
-cai	
-expertise	
montant-déclaré	montant-decl
nature-mutation	nature
numéro-de-dépôt	num-reg-rec
numero-îlot	num-îlot
numéro-parcellaire	num-parc
pouvoir-authentifant	pouv-authent
prescription urbanistique	prescr-urban
type	type
valeur-d'expertise	val-d-expert
valeur-vénale	val-vénale

Voici les contraintes s'appliquant à ce schéma et non reprises par le formalisme :

- un article situation-bien doit être lié à au moins un article bien-par-mutation ou expertise ou évalue.
- les types de chemins sev et ecai sont identifiants pour le type d'article évalue.
- les types de chemins sex et ebe sont identifiants pour le type d'article expertise.









## CHAPITRE VII : STRUCTURE DE L'APPLICATION.

Il est établi que deux tiers du coût d'une application informatique sont dus à la maintenance des programmes. Cette maintenance consiste principalement à ajouter des programmes ou à en modifier. L'idéal serait donc de construire une application comme une architecture composée de briques. La fabrication des briques est aisée et le remplacement d'une brique par une autre passe inaperçu pour ses voisins. Ces briques, appelées modules, sont des "petits morceaux logiques de programme" identifiés selon trois critères :

- 1 - Un module a une forte cohésion interne c'est-à-dire qu'il est considéré comme un tout et qu'il a un sens. Admettons, par exemple, que l'on veuille modifier le taux de T.V.A. et le pourcentage de remise dans un programme de facturation. On préférera alors que les instructions réalisant la facturation ne soient pas dispersées à cinq endroits différents.
- 2 - Les modules présentent un faible couplage. Cela signifie qu'ils présentent un minimum de liens c'est-à-dire un minimum de variables et de fichiers communs. Si ce n'est pas le cas, l'enchevêtrement des variables devient vite inextricable, pour peu que l'application soit conséquente.
- 3 - Un module doit cacher des secrets. Supposons que des données soient représentées par une table. On constate que le nombre de ces données augmentent sensiblement aussi décide-t-on de les représenter sous forme de fichier. Un programme qui utilise le module doit pouvoir ignorer ce changement.

L'architecture logicielle réalisant les traitements automatisés relévés au chapitre 5 est définie en spécifiant chaque module qui la compose ainsi que les liens existant entre les modules (page 138).

Nous donnerons à partir de la page 172 des algorithmes pour les modules nécessitant des accès à la base de données. Le langage utilisé pour exprimer ces algorithmes sera défini page 161.

Le schéma des accès définitifs à l'usage du programmeur d'application est donné page 207.

## S P E C I F I C A T I O N S

=====

### Remarques préliminaires :

Lorsqu'on s'attache à spécifier des modules, il faut être attentif à deux aspects du travail : d'une part, la spécification interne d'un module donné c'est-à-dire à ce qu'il est sensé faire indépendamment des autres, d'autre part, les liens qui l'unissent avec certains autres modules.

Nous dirons ce que "fait" un module en langage naturel. Bien que cette solution ne soit pas exempte de risques d'imprécision et d'ambiguïté, son grand avantage est sa lisibilité.

En ce qui concerne les liens, nous adopterons les conventions suivantes : qu'un module en utilise un autre et quels sont les paramètres échangés se traduit par :

```
"Call "nom-du-module-appelé" using nom-de-variable-1,  
                                     ...  
                                     nom-de-variable-n.
```

où les nom-de-variable-i sont donc les paramètres reçus de et/ou envoyés au module appelant.

La signification de cette formulation est identique à celle associée à l'appel d'un sous-programme en Cobol. Ceci dit, il est bien entendu que cette formulation n'est utilisée que pour spécifier des liens entre modules et ne préjuge en rien de la forme du module appelé : procédure (sous-programme), séquence d'instruction, "appel" par l'instruction Cobol PERFORM.

Le format des variables et fichiers de travail utilisés est précisé dans le dictionnaire des données qui suivra.

Une remarque s'impose déjà à présent sur le paramètre "nombre-de-parcelles" : une situation-bien pouvant être à priori constituée d'un nombre quelconque de parcelles, nous avons préféré travailler en format fixe en donnant une valeur suffisamment grande à "nombre-de-parcelles".

Nous supposons que la base de données contient déjà les articles de type DRE, BE, CAI, COMMUNE, DIVISION, COMMUNE-A, ILOT.



INTRO-MUTATION

- lit chaque fiche du fichier-encodage-intro-mutation (jusqu'à ce que le fichier soit vide, à fin-de-fichier positionné) :  
     Call lire-intro (fiche-complète, fin-de-fichier).
- valide chacune de ces fiches :  
     Call validation-intro-mutation (fiche-complète, fiche-codée, up-valid-intro).
- de plus, si la fiche est correcte (c'est-à-dire rep-valid-intro non positionné) recherche la situation-bien :  
     Call rechercher-situation-bien (fiche-codée, id-sit-bien, rep-rech-sit-bien)  
     et si elle n'existe pas encore (c'est-à-dire rep-rech-sit-bien positionné), la crée :  
     Call créer-situation-bien (fiche-codée, id-sit-bien).  
     De toute façon, crée le bien-par-mutation qui a cette situation-bien pour situation :  
     Call créer-bien-par-mutation (fiche-codée, id-sit-bien, id-bmut).

MODIF-MUTATION

- lit chaque fiche du fichier-encodage-modif (jusqu'à ce que le fichier soit vide c'est-à-dire fin-de-fichier positionné) :  
     Call lire-modif (fiche-complète, fin-de-fichier).
- valide chacune de ces fiches :  
     Call validation-modif-mutation (fiche-complète, fiche-codée, id-sit-bien, id-bmut, rep-valid-modif).
- de plus, si la fiche est correcte (c'est-à-dire rep-valid-modif non positionné), modifie le bien-par-mutation :  
     Call modifier-bien-par-mutation (fiche-codée, id-bmut)  
     et met à jour les îlots des parcelles de la situation-bien :  
     Call maj-îlot (fiche-codée, id-sit-bien).

CREATION-EXPERTISE

- lit chaque fiche du fichier-encodage-expertise (jusqu'à ce que le fichier soit vide c'est-à-dire fin-de-fichier positionné) :

Call lire-expertise (fiche-complète, fin-de-fichier).

- valide chacune de ces fiches :

Call validation-expertise (fiche-complète, fiche-codée, rep-valid-expertise).

- de plus, si la fiche est correcte (c'est-à-dire rep-valid-expertise non positionné) recherche la situation-bien :

Call rechercher-situation-bien (fiche-codée, id-sit-bien, rep-rech-sit-bien).

et si elle n'existe pas encore (c'est-à-dire rep-rech-sit-bien positionné), la crée :

Call créer-situation-bien (fiche-codée, id-sit-bien)

et de toute façon crée l'expertise qui a cette situation-bien pour situation:

Call créer-expertise (fiche-codée, id-sit-bien, id-expertise).

VALIDATION-INTRO-MUTATION

using fiche-complète, fiche-codée, rep-valid-intro.

- remplit fiche-codée à partir de fiche complète après avoir vérifié que celle-ci est correcte. On s'assure donc que les noms y figurant sont associés, dans la base de données, aux numéros correspondants dans la fiche complète; et ce, pour les BE, communes, A-communes.

De plus, on vérifie que toute parcelle figurant dans la fiche-complète est bien associée à l'ilot 99 de son ancienne commune.

- si aucune incohérence n'est détectée, la variable rep-valid-intro vaut 0; sinon, elle est positionnée à 1, fiche-complète est recopiée dans fichier-erreur et les variables erreur-BE, erreur-commune, erreur-A-commune, erreur-ilot sont positionnées ou non suivant les erreurs détectées.



### VALIDATION-MODIF-MUTATION

using fiche-complète, fiche-codée, id-sit-bien, id-bmut, rep-valid-modif.

- remplit fiche-codée à partir de fiche-complète après avoir vérifié que les noms des BE, communes et A-communes figurant dans fiche-complète sont bien associés, dans la base de données, aux numéros correspondant dans cette même fiche. De plus, le numéro des îlots des parcelles ne peut pas être 99.
- on vérifie que la situation-bien de la fiche-complète existe dans la base :  
     Call rechercher-situation-bien (fiche-codée, id-sit-bien, rep-rech-sit-bien).  
     Dans l'affirmative, on vérifie que le bien-par-mutation existe dans la base :  
     Call recherche-bien-par-mutation (fiche-codée, id-sit-bien, id-bmut, rep-rech-bmut).
- Si aucune incohérence n'est détectée, la variable rep-valid-modif vaut 0. Sinon, elle est positionnée à 1, la fiche-complète est recopiée dans le fichier-erreur et les variables erreur-BE, erreur-commune, erreur-A-commune, erreur-sit-bien, erreur-bmut sont positionnées ou non suivant les incidents détectés.
- si tout s'est bien formé, id-sit-bien et id-bmut contiennent respectivement les références-BD à la situation-bien et au bien-par-mutation de la fiche.

### VALIDATION-CREATION-EXPERTISE

using fiche-complète, fiche-codée, rep-valid-expertise.

Ce module est en tout point semblable à validation-intro-mutation si ce n'est la vérification des îlots. Les îlots des parcelles ne peuvent pas être à 99 car ils doivent être déterminés

### RECHERCHER-SITUATION-BIEN

using fiche-codée, id-sit-bien, rep-rech-sit-bien.

A partir de la liste de parcelles fournies dans fiche-codée, recherche la situation-bien correspondante. Si elle existe, id-sit-bien contient la référence base de données de la situation-bien et rep-rech-sit-bien = 0; autrement, rep-rech-sit-bien = 1. De toute façon fiche-codée est inchangée.

RECHERCHER-BIEN-PAR-MUTATION

using fiche-codée, id-sit-bien, id-bmut, rep-rech-bmut.

A partir de la référence base de données de la situation-bien fournie et de l'identifiant de la mutation contenue dans fiche-codée, recherche le bien-par-mutation correspondant. S'il existe, id-bmut contient la référence base de données du bien-par-mutation et rep-rech-bmut = 0; autrement, rep-rech-bmut = 1. De toute façon, fiche-codée et id-sit-bien restent inchangés.

MODIFIER-BIEN-PAR-MUTATION

using fiche-codée, id-bmut.

A partir des renseignements figurant dans fiche-codée, modifier l'article bien-par-mutation référencé par id-bmut. Fiche-codée demeure inchangée. N.B.: ne modifie par id-rep car ce serait alors une création.

CREER-SITUATION-BIEN

using fiche-codée, id-sit-bien.

A partir de la liste de parcelles et des renseignements sur la situation-bien fournis dans fiche-codée, crée la situation bien correspondante. Id-sit-bien contiendra alors la référence base de données de la situation-bien créée. Fiche-codée demeure inchangée.

CREER EXPERTISE (EVALUE)

using fiche-codée, id-sit-bien, id-expertise (evalue).

A partir des renseignements figurant dans fiche-codée et de la référence-BD de la situation-bien, crée l'expertise (evalue) correspondante. Fiche-codée et id-sit-bien demeurent inchangés. Id-expertise (evalue) contient la référence-BD de l'expertise (evalue) qui vient d'être créée.



CREER BIEN-PAR-MUTATION

using fiche-codée, id-sit-bien, id-bmut.

Crée, si elle n'existe pas, la mutation identifiée dans la fiche-codée. A partir des renseignements sur le bien-par-mutation qui y figurent et de la référence-BD de la situation-bien, crée le bien-par-mutation correspondant. Fiche-codée et id-sit-bien demeurent inchangés et id-bmut contient la référence-BD du bien-par-mutation créé.

MAJ-ILOT

using fiche-codée, id-sit-bien.

A partir des renseignements figurant dans fiche-codée, c'est-à-dire une liste de parcelles avec pour chacune d'elles, un numéro d'ilot, détache chacune des parcelles de l'ilot 99 et l'attache à l'ilot renseigné. Fiche-codée et id-sit-bien demeurent inchangés.

LIRE-INTRO (-MODIF, -EXPERTISE)

using fiche-complète, fin-de-fichier.

Lit dans le fichier-encodage-intro (-modif, -expertise) les données correspondant à la fiche-intro-mutation (-modif-mutation, -expertise) suivant la dernière fiche lue. S'il n'y a plus moyen de lire, positionner à 1 la variable fin-de-fichier.

Si le nombre de parcelles lues est supérieur à la valeur du paramètre "nombre-de-parcelles", recopie cette fiche toute entière dans le fichier-overflow. Sinon, remplit fiche-complète à partir des données lues et donne la valeur 0 à fin-de-fichier. Les données "inexistantes" se verront attribuer la valeur "low-value".

EDITION-ERREUR

édite le fichier-erreur et le fichier-overflow en précisant en toutes lettres le(s) type(s) d'incidents causes du rejet de chaque fiche.

Avant de décrire les modules relatifs à la consultation, expliquons-en le mécanisme.

Le but de la consultation est d'éditer des termes de comparaison sélectionnés suivant les désirs de l'utilisateur. Un terme de comparaison comprend une situation-bien avec ses parcelles, ainsi que les biens-par-mutation, évalue et expertise associés. Il s'agira donc d'accéder aux situations-biens concernées, de collecter les renseignements qui y sont associés et d'éditer le tout.

Suivant les renseignements fournis par l'utilisateur, lesquels sont validés, on détermine le mode d'accès aux situations-bien concernées : soit par l'environnement, soit par le type des biens-par-mutation, évalue et expertise. Les modules ACCES-ENVIR et ACCES-TYPE qui se chargent de ces accès remplissent un fichier de travail, fiche-sit-bien.

ACCES-ENVIR écrit en toutes lettres l'environnement souhaité ainsi que ses "sous-environnements". Pour les sous-environnements de niveau le plus bas, il écrit successivement les références- base de données aux situations-bien qui y sont continues et dont au moins un des biens-par-mutation, évalue, expertise associés correspond au type désiré.

exemple : ANC. COMMUNE DE BASTOGNE

    ILOT NUMERO 00

        référence sit-bien 1

        référence sit-bien 2

        référence sit-bien 3

    ILOT NUMERO 23

        référence sit-bien 4

        référence sit-bien 5

Mais il peut arriver qu'une même situation-bien soit référencée plusieurs fois dans un sous-environnement de niveau le plus



bas. Le module ECRASER se charge alors d'éliminer ces "doublons".

ACCES-TYPE, lui, écrit en toutes lettres le mot "BIEN-PAR-MUTATION" et à sa suite, les références- base de données des situations-bien associées aux biens-par-mutation dont le type appartient à la plage demandée. Il procède de même pour EXPERTISE et EVALUE. Il ne tient pas compte d'éventuelles redondances.

Notons que le seul but de la mémorisation des environnements et de l'"expertise" dans fich-sit-bien est de faciliter l'édition ultérieure.

Comment collecter dans la base de données les renseignements relatifs à ces situations-bien sélectionnées ? C'est la tâche du module ECRIRE.

Nous voyons dès à présent surgir deux problèmes : le nombre variable de parcelles, le nombre variable d'"expertises" associées à une situation-bien.

C'est pourquoi nous utiliserons deux fichiers alimentés grâce à fich-sit-bien. Fich-parcelle contiendra "les parcelles" associées aux situations-bien (plus les autres renseignements présents dans fich-sit-bien). Fich-mutexev recevra les "biens-par-mutation, expertise et evalue" qui y sont associées. Deux indications de rupture désigneront la dernière parcelle et la dernière "expertise" associées à une situation-bien : ce qui règle les problèmes soulevés.

Lors de l'édition, il suffira de fusionner fich-parcelle et fich-mutexev c'est-à-dire écrire, dans son environnement, par exemple, chaque localisation, les parcelles associées et les "expertises" qui y correspondent.

Détaillons le contenu de fich-parcelle pour le cas d'une consultation par ancienne commune (chaque ligne est un article ou fichier).

ANCIENNE COMMUNE DE BASTOGNE

ILOT NUMERO 00

localisation 1

parcelle

parcelle

parcelle + indic rupture

localisation 2

parcelle

parcelle + indic rupture

localisation 3

parcelle + indic rupture

ILOT NUMERO 23

etc.



Enfin, schematisons le tout :

FICH-SIT-BIEN.

1	environnement
1	sous-environnement
0	reference-sit-bien-1
0	reference-sit-bien-2
0	reference-sit-bien-3
1	sous-environnement
0	reference-sit-bien-4
0	reference-sit-bien-5
	etc

FICH-PARCELLE.

environnement	1
sous-environnement	1
localisation-1	0
parcelle	0
parcelle	0
parcelle	1
localisation-2	0
parcelle	0
parcelle	1
localisation-3	0
parcelle	0
parcelle	1
sous-environnement	1
localisation-4	0
parcelle	
etc	

FICH-MUTEXEV.

	1
	1
b-par-mut	0
b-par-mut	0
expertise	0
evalue	1
b-par-mut	0
expertise	0
expertise	1
evalue	1
	1
b-par-mut	0
b-par-mut	1
etc	

EDITION.

environnement  
-  
sous-environnement  
-  
localisation-1  
parcelle  
parcelle  
parcelle  
b-par-mut  
b-par-mut  
expertise  
evalue  
localisation-2  
parcelle  
parcelle  
expertise  
expertise  
localisation-3  
parcelle  
parcelle  
evalue  
sous-environnement  
-  
localisation-4  
parcelle  
etc

CONSULTATION

- prend connaissance des desiderata validés de l'utilisateur (support d'édition, environnement et/ou plage de types désirés, arrêt ou non de la consultation) :

Call validation-envir-type (code-édition, envir, platy, code-termination, code-accès).

- suivant que l'utilisateur veut consulter par type ou par environnement (code-accès est T ou E), utilise le module d'accès approprié :

Call ACCES-TYPE (code-édition, platy) ou

Call ACCES-ENVIR (code-édition, envir, platy).

VALIDATION-ENVIR-TYPE

using code-edition, envir, platy, code-termination, code-accès.

- se procure les désirs de l'utilisateur :

Call écran-cons (code-édition, envir, platy, code-termination).

- valide ces renseignements suivant la table ci-après :

l'utilisateur demande-t-il des types spéciaux ?	Y	N	N	N	N	Y	Y
l'utilisateur demande-t-il des types normaux ?	N	Y	Y	N	N	N	Y
l'utilisateur précise-t-il l'environnement ?	N	Y	N	N	Y	Y	-
<hr/>							
le code-accès prend la valeur (x)	T	E	E	-	E	-	-
le code-erreur prend la valeur	0	0	0	3	0	1	2

(x) Ø = valeur indifférente

- grâce à ce tableau, il donne une valeur au code-accès et au code-erreur.
- si une erreur est détectée, fait imprimer un message c'est-à-dire call msge (code-erreur).
- recommence au début tant qu'une même erreur grave (code-erreur est 2 ou 3) est détectée. Dans le cas d'un erreur dans conséquence fâcheuse (code-erreur



- est 1), poursuivre sans se préoccuper de l'environnement.
- code-édition, envir, platy et code-transmissions demeurent inchangés.

### MSGC

using code-erreur.

édite un message suivant la valeur du code-erreur c'est-à-dire respectivement :

<u>code-accès</u> :	<u>message</u> :
3 -----	Vous n'avez demandé ni environnement ni plage de type : recommencez !
2 -----	Vous avez mélangé types dits spé- ciaux et autres : recommencez !
1 -----	Avec des types dits spéciaux, vous obtenez automatiquement les biens de l'environnement maximal.

### ECRAN-CONS

using code-édition, envir, platy, code-terminaison.

demande à l'utilisateur le(s) support(s) sur le(s)quel(s) éditer (c'est-à-dire Ecran ou Listing), l'environnement et/ou la plage de types désirés ou s'il désire terminer la consultation (code-terminaison positionné à 1 dans l'affirmative). Envir contient alors, outre le code-envir,

un numéro de DRE  
un numéro de BE  
un num-ins-N de commune  
un num-ins-N de commune et un numéro de division  
un num-ins-A de A-commune  
un num-ins-A de A-commune et un revenu-îlot.

La plage de type (platy) est de la forme [a,b] où a et b sont des numéros référénçant, dans la typologie, des immeubles d'un certain type.

ACCES-TYPE

using code-édition, platy.

- écrit l'entité "BIEN-PAR-MUTATION" dans fichier-sit-bien (plus précisément il écrit cette entité dans pourentête et positionne le drapeau INDIC à 1).
- accède aux biens-par-mutation dont le type appartient à la plage donnée (platy) - Ecrit successivement et toujours dans fichier-sit-bien les références-base de données des situations-bien associées aux biens-par-mutation visités.  
(Plus précisément, positionne INDIC à 0 et écrit chaque référence dans ids.)
- de même pour expertise et evalue.
- les situations-bien étant sélectionnés, il faut y associer tous les renseignements utiles de la base :  
Call ECRIRE (code-edition, fich-sit-bien).
- le code-édition et platy demeurent inchangés.

ACCES-ENVIR

using code-édition, envir, platy.

Ecrit le "nom" de l'environnement demandé et celui de chacun des "sous-environnements" dans fichier-sit-bien (en y accédant).

(Plus précisément : il écrit dans POURENTETE un des

DIR. REG DE

BUREAU ENR. DE

COMMUNE DE

DIVISION NUMERO

ANC-COMMUNE DE

ILOT NUMERO,

dans VILLE, le numéro d'ilot ou de division concerné, le nom de la DRE, du BE, de la commune ou de l'ancienne commune visitée et 1 dans indic.



Pour les environnements les plus "bas" (c'est-à-dire division si l'environnement demandé est DRE, BE, commune ou division, îlot sinon) écrit successivement les références-base de données aux situations-bien qui y sont contenues et qui sont associées à un bien-par-mutation, une expertise et un évalue dont le type appartient à la plage donnée.

Afin d'éliminer des doubles de situations-bien :

Call écraser (code-édition, fich-sit-bien).

Le code-édition, l'environnement et platy sont inchangés.

### ECRASER

using code-édition, fich-sit-bien.

Elimine de fich-sit-bien les doubles références aux situations-bien des environnements de niveau plus bas (division ou îlot).

Fich-sit-bien ne contient plus alors de tels doubles et le code-édition demeure inchangé. Les situations-bien étant sélectionnées, il faut y associer tous les renseignements utiles de la base :

Call ECRIRE (code-édition, fich-sit-bien).

### ECRIRE

using code-édition, fich-sit-bien.

lit chaque article de fichier-sit-bien.

Si l'article lu représente une entête ou un environnement (indic = 1)

- remplit un article de fichier-parcelle en remplissant entête et nom-com-N avec pourentête et ville respectivement, et rupt-P est positionnée à 1.
- remplit un article de fichier MUTEXEV à blanc sauf indic-rupture-M qui est positionné à 1.

Si l'article lu représente une situation-bien (indic = 0)

- remplit autant d'articles-parcelle qu'il y a de parcelles dans la situation-bien référencée par ids et positionne la dernière indication de rupture à 1 (les autres valent 0), les entêtes sont à blanc.

- remplit autant d'articles-mutexev qu'il y a de biens-par-mutation, expertise et évalue associés à cette situation-bien. Tous les rupt-M valent 0 sauf le dernier qui est positionné à 1.

Suivant que l'utilisateur veut éditer les résultats de sa consultation sur écran-video ou sur listing :

Call éditer-e (fichier-parcelle, fichier-mutexev) ou

Call éditer-l (fichier-parcelle, fichier-mutexev).

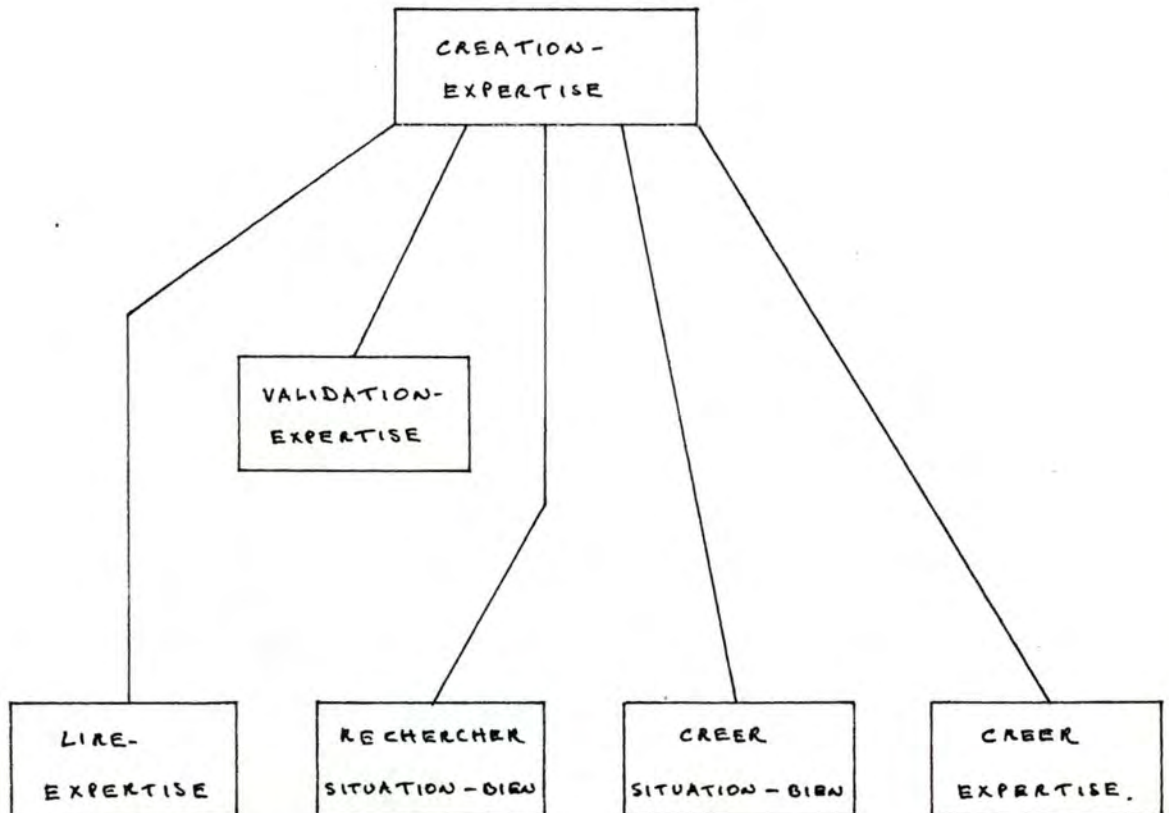
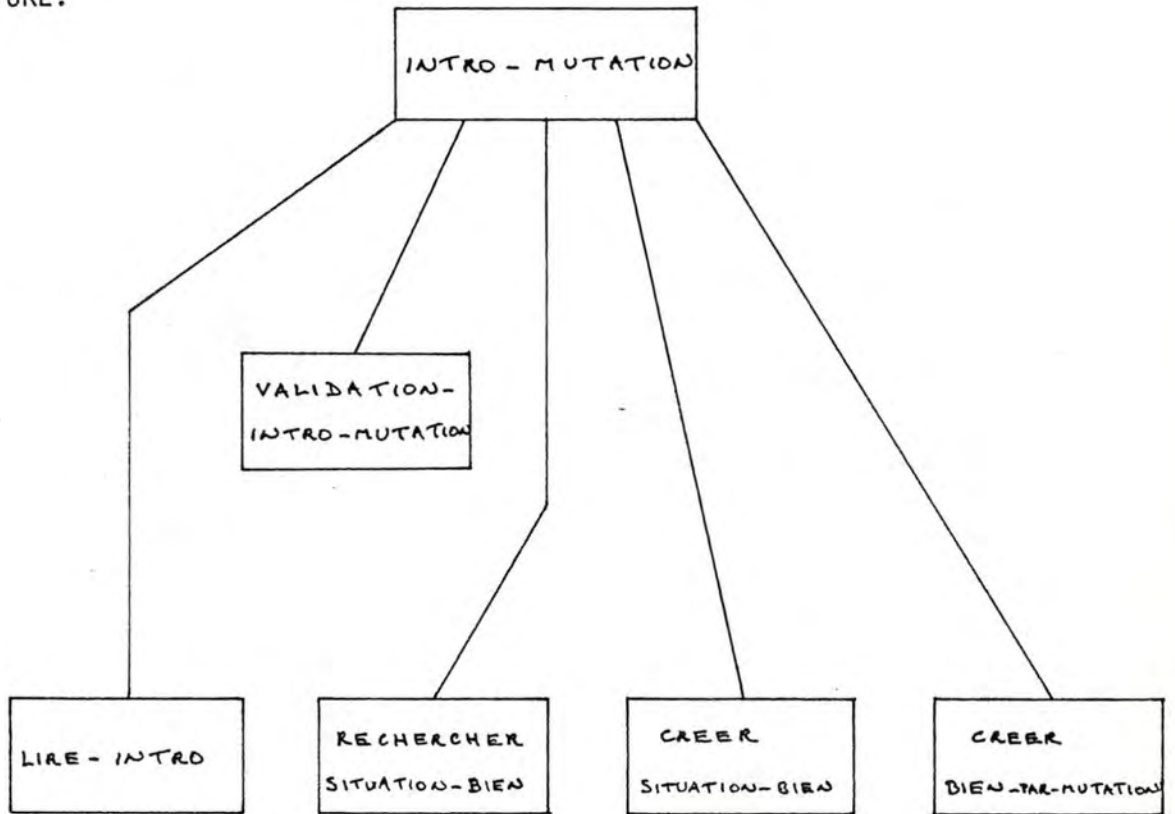
### EDITER-E (-L)

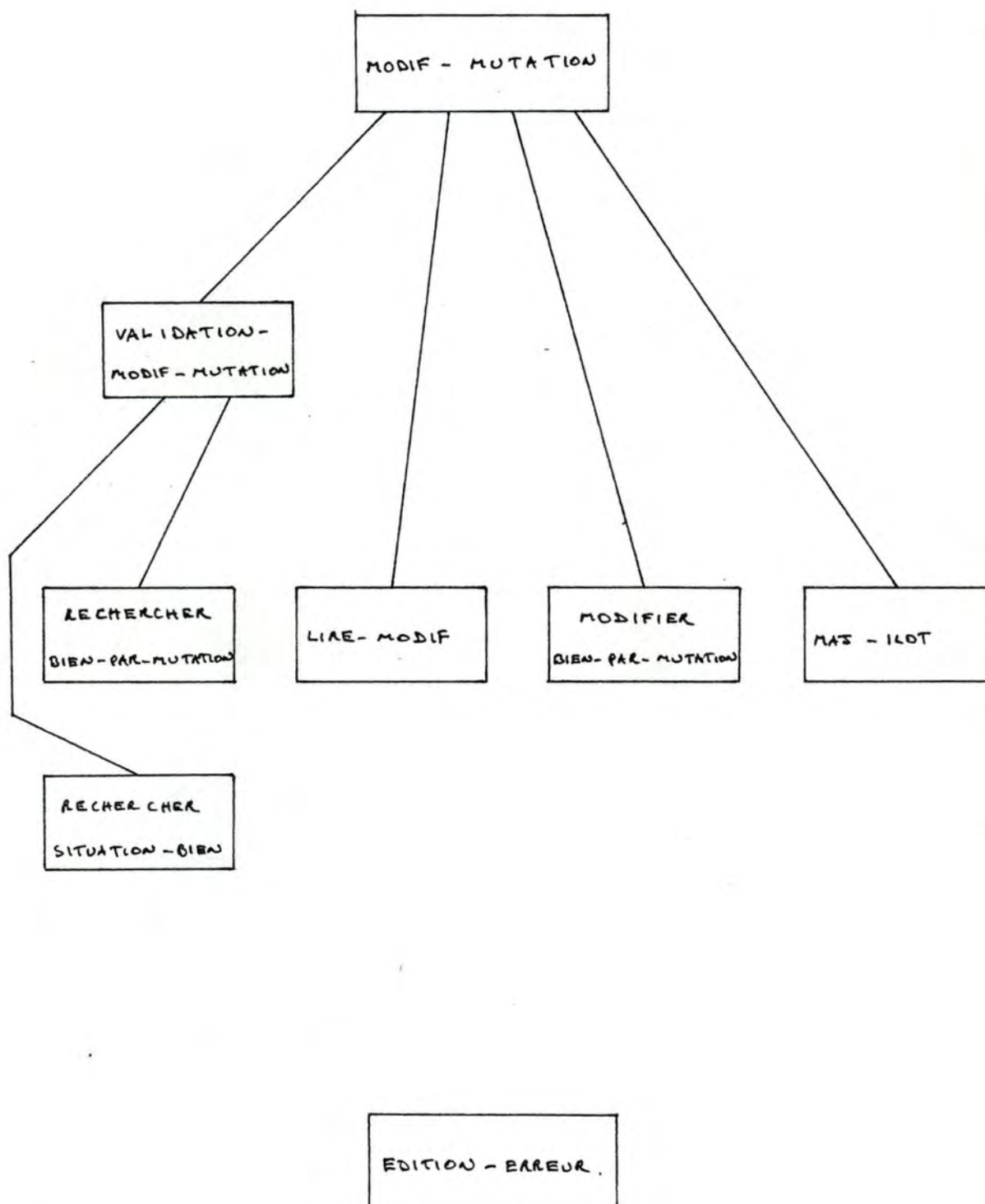
using fichier-parcelle, fichier-mutexev.

Fusionne les deux fichiers tout en soignant la présentation.

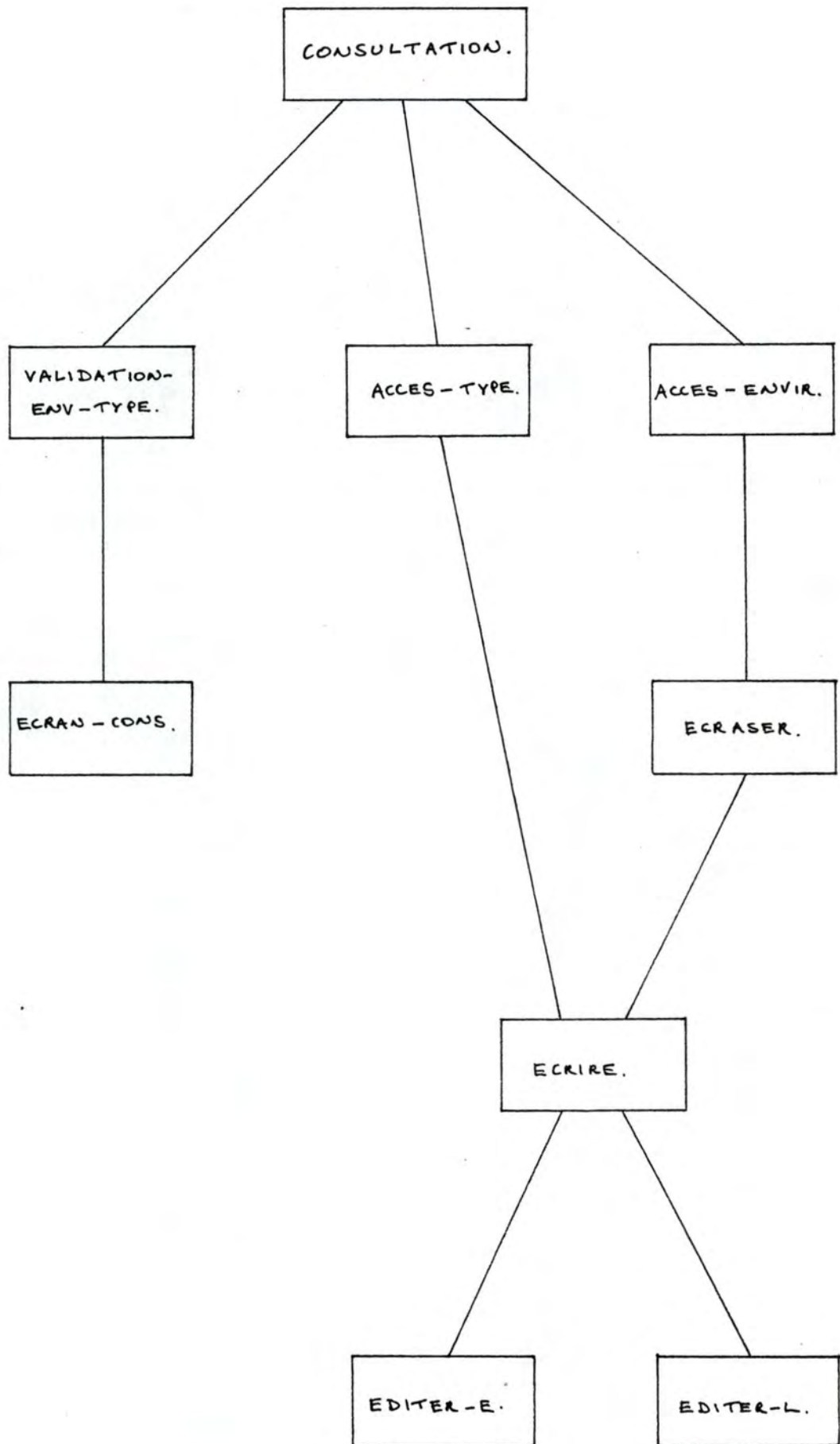


ARCHITECTURE.









# D I C T I O N N A I R E   D E S   D O N N E E S

=====

fin-de-fichier : Pic 9, contient un code qui indique si on est arrivé ou non  
à la fin du fichier : 1, si oui;  
0, si non.

rep-valid-intro

-modif : Pic 9 contient un code indiquant si une incohérence  
-expertise a été détectée lors de la validation :  
0, pas d'incohérence;  
1, il y a incohérence.

id-sit-bien

-bmut : Pic 9 (6) contient la référence base de données d'une situa-  
-expertise tion-bien (bien-par-mutation, expertise).

rep-rech-sit-bien : Pic 9 contient un code indiquant si la situation-bien  
-bmut (le bien-par-mutation) a été trouvée dans la base :  
0, si oui;  
1, si non.

code-édition : Pic X contient un code indiquant le support d'édition désiré :  
E, pour écran-video;  
L, pour listing.

code-terminaison : Pic 9 contient un code indiquant si l'utilisateur veut  
terminer la consultation ou non : 0, si non,  
1, si oui.

code-accès : Pic X contient un code qui indique si l'on doit accéder dans la  
base aux situations-bien désirées par environnement ou par type :  
R ou T.



code-erreur : Pic 9 contient un code qui indique le type d'erreur commise lors du remplissage de l'écran-consultation :

- 0, pas de problème;
- 1, erreur sans conséquence;
- 2, 3, erreurs graves.

platy :

- 01 platy
- 02 numéro pic ?

numéro est destiné à contenir un code de la typologie des immeubles. La typologie est hiérarchisée (selon un code décimal). On peut la représenter comme dix arbres dont les racines sont 01, ..., 09. Seules les feuilles représentent des types de biens immobiliers. Platy, plage de type, représente un sous-arbre de la typologie.

fiche-complète :

- 01 Fiche-complète
  - 02 localisation
    - 03 localité pic X(25)
    - 03 rue pic X(25)
    - 03 norue pic X(4)
    - 03 composé-de occurs nombre-de-parcelles times
      - 04 nom-com-n
      - 04 num-ins-n
      - 04 nom-div
      - 04 num-div
      - 04 num-sect
      - 04 num-parc
      - 04 nom-com-a
      - 04 num-ins-a
      - 04 num-îlot
      - 04 pars

- 02 bien
  - 03 mutation
    - 04 num-reg-rec
    - 04 nom-be
    - 04 num-be
    - 04 pouvoir-authentifiant
    - 04 date-passation-acte
    - 04 nature-mutation
  - 03 bien-par-mutation
    - 04 type
    - 04 prescript-urban
    - 04 agent-vérificateur
    - 04 valeur-vénale
    - 04 nom-be
    - 04 num-be
    - 04 superficie
    - 04 montant-déclaré
    - 04 id-rap-receveur
- 02 expev
  - 03 num-auteur
  - 03 id-rap
  - 03 valeur-d'expertise
  - 03 date
  - 03 type
  - 03 superficie
  - 03 prescript-urban

fiche-codée : 01 fiche-codée

C'est la fiche-complète où on a enlevé tout ce qui est de la forme nom-x.

fiche-erreur :

- 01 fiche-erreur
  - 02 fiche-complète
  - 02 erreur-be
  - 02 erreur-commune
  - 02 erreur-a-commune
  - 02 erreur-îlot
  - 02 rep-rech-sit-bien
  - 02 rep-rech-bmut.

envir :

- 01 envir
  - 02 code-envir pic X
  - 02 num-ins pic 9(5)
  - 02 numéro pic 99
    - code-envir est destiné à contenir un code identifiant un environnement:
      - R pour dre
      - C pour commune
      - A pour a-commune
      - D pour division
      - I pour îlot
      - B pour be.
    - num-ins est destiné à contenir les num-ins-n, num-ins-a, num-dre ou num-be.
    - numéro est destiné à contenir num-div ou num-îlot.

fich-sit-bien :

- 01 art-fich-sit-bien
  - 02 indic pic X
  - 02 ids pic X(6)
  - 02 pourentête pic X(15)
  - 02 ville pic X(25)



fich-parcelle (s-parcelle) :

- 01 art-parcelle (s-parcelle)
  - 02 entête pic X(15)
  - 02 rue pic X(25)
  - 02 norue pic X(4)
  - 02 nom-com-n pic X(25)
  - 02 num-div pic XX
  - 02 num-sect pic X/XX
  - 02 num-parc pic X(4)/X/X/XX
  - 02 pars pic X
  - 02 rupt-p pic X

fich-mutexev (s-mutexev) :

- 01 art-mutexev (s-mutexev)
  - 02 type pic ?
  - 02 prescr-urban pic XX
  - 02 superficie pic XXX/XX/XX
  - 02 id-rap pic X(5)/X(3)/X(3)/X(3)
  - 02 montant pic X(6)
  - 02 valeur pic X(6)
  - 02 date pic X(6)
  - 02 agent pic X
  - 02 num-auteur pic X(3)
  - 02 rupt-m pic X.

## U N P S E U D O - L A N G A G E

=====

Ce langage uniquement descriptif permet de manipuler facilement les objets du modèle d'accès. Sa description est extraite de [H3] .

### I. DESCRIPTION D'UNE COLLECTION DE VALEURS (coll-val)

Une collection de valeurs est une suite de 0, 1 ou plusieurs valeurs non nécessairement distinctes.

Parmi les divers types de désignation, nous en retiendrons trois, particulièrement utiles : la valeur simple, la liste et la collection de valeurs d'items.

#### La valeur simple

Par construction, cette expression désigne une et une seule valeur. Citons quelques exemples :

- constantes : 123

"DUPONT"

(22, "rue Blanche", (5000, "NAMUR"))

N.B.: cette dernière valeur serait une valeur du type :

ADRESSE (N°, RUE, LOCALITE (CODEPOST, COMMUNE))

- variable ou élément de tableau : CUMUL

NOM-TRouve

TVA [INDICE]

- collection de valeurs d'item de taille 1 :

PRIX-U (: PRO)

RUE (: ADRESSE (: CLIENT (: NCLI = X))) s'il existe un CLIENT dont NCLI = X.

- expression arithmétique ou de choix de caractères :

PRIX-U (: PRO) × Q(: LIGNE).

### La liste

Suite d'expressions de valeurs simples. Les valeurs de la liste sont celles de ces expressions considérées dans l'ordre où elle apparaissent.

Exemple :  $\{1, 2, 5, 7\}$  collection contenant les valeurs 1, 2, 5 et 7.

### La collection de valeurs d'item

## II. DESCRIPTION D'UNE COLLECTION DE VALEURS D'ITEM (coll-v-i)

Une collection de valeurs d'item est désignée par une expression constituée du nom d'un item, éventuellement qualifié d'une expression de sélection (condition) :

nom-item (1)

nom-item condition-i (2)

### Interprétation

(1) toutes les valeurs possibles de l'item nom-item.

(2) toutes les valeurs de l'item nom-item qui vérifient la condition condition-i.

En toute généralité, condition-i est une expression booléenne de conditions élémentaires sur valeurs d'item. Une telle expression sera construite classiquement à l'aide des opérateurs and (&) or (|) et not (¬) ainsi que des parenthèses régissant les priorités d'évaluation.

On retiendra deux classes de conditions élémentaires :

- les conditions d'appartenance à une collection de valeurs,
- les conditions d'association.

On se reportera à la description générale de ces conditions; la condition d'appartenance peut cependant faire l'objet d'une remarque de forme : lorsque la collection de valeur à laquelle est relative la condition d'appartenance s'exprime par un intervalle, et que l'une des bornes de celui-ci est aussi l'une des bornes de l'ensemble de référence, on pourra utiliser une notation plus concise qui utilise les opérateurs classiques des relations d'ordre :  $<, >, \leq, \geq$



Exemples :

PRIX-U = 0 ... 100	peut s'écrire PRIX-U 100
Q = 12 ...	peut s'écrire Q 12

### III. DESCRIPTION D'UNE COLLECTION D'ARTICLES

Une collection d'articles est désignée par une expression constituée du nom d'un type d'articles ou d'une variable d'article, éventuellement qualifié d'une expression de sélection d'articles (condition) :

nom-t-a	(1)
nom-t-a condition-a	(2)
v-art	(3)
v-art condition-a	(4)

Interpétation :

- (1) tous les articles du type nom-t-a.
- (2) tous les articles du type nom-t-a vérifiant condition-a
- (3) l'article référencé par la variable v-art.
- (4) l'article référencé par la variable v-art s'il vérifie condition-a.

En toute généralité, condition-a est une expression booléenne de condition élémentaire sur articles. Une telle expression sera construite classiquement à l'aide des opérateurs and (&), or (|), not (¬) ainsi que des parenthèses régissant les priorités d'évaluation.

On retiendra deux classes de conditions élémentaires :

- les conditions d'appartenance à une collection d'articles
- les conditions d'association.

On se reportera à la description générale de ces conditions.

### IV. LA CONDITION D'APPARTENANCE

Cette condition est applicable aux items et aux types d'article. On désignera par type d'objet soit un item, soit un type d'articles, et par objet, soit une valeur (d'item) soit un article.

La condition porte sur l'appartenance, au la non-appartenance d'un objet à une collection d'objets que l'on décrit.

Formes générales :

rel-appart coll-obj  
(rel-appart coll-obj)

où rel-appart est l'expression d'une relation d'appartenance,

$\in$  (appartient à) que l'on écrira =.

coll-obj est l'expression d'une collection d'objets,

coll-a (collection d'articles)  
coll-val (collection de valeurs).

Interprétation :

Appliquée à un objet, elle spécifie que celui-ci est retenu s'il appartient (=) ou n'appartient pas ( $\neq$ ) à la collection décrite par coll-obj.

V. LA CONDITION D'ASSOCIATION

Cette condition est applicable aux items et aux types d'articles (une extension sera proposée pour les variables structurées). On désignera par type d'objets soit un item, soit un type d'articles, et par objet, soit une valeur d'items, soit un article.

Le type d'objet soumis à une condition d'association participe à une relation d'accès. Cette condition porte sur le nombre, le rang et les propriétés des objets de l'autre type participant à la relation d'accès.

Dans l'interprétation que nous allons donner de la condition, l'orientation des relations d'accès est ignorée, les deux domaines jouant un rôle symétrique.

Forme générale :

(d-relation : co coll-obj)

- où : - le nom du type d'objet auquel cette condition s'applique est nom-t-obj,  
 - d-relation est la désignation d'une relation, ou d'une composition de relations, dont l'origine est le type d'objet.  
nom-t-obj est la cible, le type des objets désignés par coll-obj.  
 - coll-obj est la désignation d'une collection d'objets :  
     coll-a (collection d'articles)  
     coll-v-i (collection de valeurs d'items; attention, plus restrictif que coll-val).

Appliquée à un objet de type nom-t-obj, la condition s'interprète : "qui est relié par la relation d-relation à au moins un objet de la collection coll-obj".

Exemples :

CLIENT (cc : commande)

clients ayant au moins une commande.

CLIENT (cc : commande (cl : ligne (pl : produit (: npro = X)))) ou

CLIENT (cc.commande.cl.ligne.pl.: produit (: npro = X))

clients ayant commandé le produit numéro X.

CLIENT (: adresse (: localité = "Namur"))

clients de Namur.

VI. BOUCLE ENUMERATIVEPRESENTATION GENERALE

La boucle énumérative est une instruction qui commande l'exécution d'une séquence d'instructions, appelées corps de la boucle pour les éléments successifs d'une collection d'objets.

La forme générale se présente comme suit :

For var := coll-ord-obj

séquence

endforvar.



où var est le nom d'une variable du type des objets de coll-ord-obj.

coll-ord-obj est l'expression d'une collection ordonnée d'objets.

séquence est une suite, éventuellement vide, d'instructions.

cette suite est appelée "corps de la boucle".

for ... coll-ord-obj est appelée "entête de la boucle".

L'interprétation est la suivante :

Pour chaque élément successif de la collection coll-ord-obj, affecter à la variable var et effectuer les instructions de séquence.

A la sortie de la boucle, var contient la dernière valeur qui lui a été affectée, soit dans cette boucle, si la collection n'était pas vide, soit préalablement à cette boucle dans le cas contraire.

Deux instructions permettent de modifier le déroulement normal d'une boucle : NEXT et EXIT.

Clôture prématurée d'une boucle :

formes : EXIT (1)

EXIT var (2)

(1) provoque l'arrêt des itérations et la sortie de la boucle la plus imbriquée dans laquelle se trouve cette instruction.

(2) provoque l'arrêt des itérations et la sortie de toutes les boucles dans lesquelles se trouve cette instruction, jusque et y compris la boucle dont la variable est var.

Itération prématurée d'une boucle :

formes : NEXT (1)

NEXT var (2)

(1) les instructions de séquence qui suivent cette instruction ne sont pas exécutées; la boucle se poursuit à partir de l'objet suivant dans la collection coll-ord-obj.

(2) toutes les boucles dans lesquelles se trouve cette instruction et qui appartiennent au corps de la boucle de variable var sont clôturées prématurément (cf. exit) puis il y a itération prématurée de la boucle de variable var.

### Clôture multiple de boucles

L'instruction ENDFOR de clôture de boucle peut également clôturer les boucles imbriquées non encore clôturées.

Par exemple, les deux formes suivantes sont équivalentes :

```

for c := ...
  ↑
  for l := ...
  ↑
endfor

```

```

for c := ...
  ↑
  for l := ...
  ↑
endfor
endfor

```

### VII. BOUCLE ENUMERATIVE SUR VALEUR

Les objets de la collection sont ici des valeurs.

Forme : for var := coll-val

Lorsque coll-val est l'expression d'une liste, les composants de la liste sont évalués dans l'ordre où ils apparaissent, indépendamment l'un de l'autre.

Une même valeur peut donc être traitée plusieurs fois.

Exemples : for i := 1 .. 100

for cnt := 1, 4, 7, Y+2, 6 .. J

### VIII. BOUCLE ENUMERATIVE SUR ARTICLE OU BOUCLE D'ACCES

Dans cette boucle, les objets de la collection sont des articles.

For var := coll-a from v-art via d-relation

où var est le nom d'une variable d'article,

coll-a est l'expression d'une collection d'articles,

v-art est le nom d'une variable d'articles,

d-relation est une expression de désignation de relation dont l'origine est le type de v-art et la cible le type de coll-a.

#### Interprétation

La collection ordonnée d'objets est constituée comme suit :

- accéder aux cibles du chemin d-relation dont l'origine est l'article de v-art.
- retenir celle qui appartiennent à coll-a.



La clause via peut être omise; dans ce cas, il ne doit exister qu'un seul type de chemins entre cible et origine correspondant.

#### Interprétation de la clause via

Lorsque d-relation est l'expression d'une composition, l'effet de l'accès est celui de boucles d'accès emboîtées, définies chacune sur une relation de la composition.

On a, par exemple, l'équivalence suivante :

```
for p := produit from c via cl.ligne.pl
    séquence
endfor
```

équivalent à

```
for l := ligne from c via cl
    for p := produit from l via pl
        séquence
    endforp
endforl.
```

#### IX. L'ALTERNATIVE

Elle s'exprime comme suit :

IF condition THEN séquence ENDIF.

#### X. LA BOUCLE "WHILE"

Forme générale :

WHILE condition DO séquence ENDWHILE

#### XI. MODIFICATION DE VALEURS D'ITEMS

Forme générale :

MODIFY v-art condition-a.



où condition-a est une expression booléenne de condition simple construite uniquement à l'aide de and.

condition simple est une condition d'association à des valeurs d'items qualifiées par une condition d'appartenance. Si l'item est répétitif, la collection de valeurs peut contenir plusieurs valeurs.

Effet : les valeurs d'items de l'article désigné par v-art sont modifiées de manière à ce qu'ils vérifient condition-a.

Exemple : modify cli ((: nom = "Dupont") & (: adresse = (24, "de Bruxelles", "Namur")))

## XII. CREATION D'UN ARTICLE

Forme générale :

create v-art := nom-t-a condition-a.

où condition-a est une expression booléenne de condition simple construite uniquement à l'aide de and.

condition simple est une condition d'association à des valeurs d'items ou à des articles existants.

Effet : si cela n'entraîne aucune violation de contrainte d'intégrité, un article du type v-art est créé dans la base de données correspondante. Cet article vérifie condition-a. Sa référence est affectée à v-art.

Exemple : create cli := client ((: ncli = num) & (nom = znom))

## XIII. INSERTION D'UN ARTICLE DANS UN CHEMIN

forme générale :

attach v-art to v-art' via nom-t-ch

Effet : si au départ les articles v-art et v-art' ne participant pas aux même chemin du type nom-t-ch, et si l'opération n'entraîne pas de violation de contrainte d'intégrité alors ces articles sont associés dans le même chemin nom-t-ch. Si le type de chemin est symétrique, v-art est cible et v-art' est origine; sinon, le rôle est indifférent.

#### XIV. RETRAIT D'UN ARTICLE D'UN CHEMIN

Forme générale :

détach v-art from v-art' via nom-t-ch.

Effet : si au départ, les articles v-art et v-art' sont cibles et origines d'un même chemin nom-t-ch, et si l'opération n'entraîne aucune violation de contrainte d'existence, alors l'article cible est retiré de ce chemin. Le cas échéant, le chemin inverse fait également l'objet d'un retrait.

#### XV. TRANSFERT D'UN ARTICLE D'UN CHEMIN VERS UN AUTRE

formes générales :

transfert v-art from v-art' to v-art'' via nom-t-ch

transfert v-art to v-art'' via nom-t-ch

Effet : cf. point détach v-art from v-art' via nom-t-ch  
avec vérification des contraintes d'existence globalement et non pas pour chaque opération élémentaire.  
Il s'agit donc d'une opération atomique.

#### XVI. AJOUTONS A CELA D'AUTRES EXPRESSIONS NE S'APPLIQUANT PAS SEULEMENT AUX OBJETS DE LA BASE DE DONNEES :

- l'affectation : var := E

la valeur de var devient la valeur de l'expression E.

- lire.

- écrire.

- nous insistons sur le fait qu'une valeur d'item provient d'une variable propre aux algorithmes en employant "of" plutôt que ":".

Ainsi, si les algorithmes prennent des valeurs dans une variable de travail :

01 fiche-client.

02 n-cli.

02 nom-cli.

n-cli of fiche-client est équivalent à n-cli (: fiche-client) et s'interprète comme :

"le numéro-client tiré des fiches-client".



## LES ALGORITHMES

=====

Nous présentons les algorithmes comportant des accès à la base de données sous deux formes : la forme prédictive et la forme effective. La forme prédictive (ou assertionnelle) décrit les données utilisées par leurs propriétés. La forme effective est un des algorithmes fonctionnellement équivalent à la forme prédictive et précise comment accéder aux données. L'algorithme effectif est l'algorithme minimisant le nombre d'accès logiques nécessaires pour réaliser le traitement défini par la forme assertionnelle. Pour déterminer cet algorithme minimal, il faut disposer de statistiques sur la répartition des données représentées dans le modèle des données et sur le nombre d'activations des traitements réalisés par l'algorithme. Seul le nombre de mutations intervenant chaque année est connu. Aussi ne discuterons-nous pas les formes effectives proposées. Certaines s'imposent nettement et la discussion ne revêt pas grand intérêt. Pour les autres, des variations dans les plages de valeurs plausibles des paramètres influençant le nombre d'accès logiques donnent des différences en nombre d'accès logiques négligeables par rapport à l'imprécision intervenant dans le choix des plages.

## VALIDATION-MODIF-MUTATION

### forme assertionnelle

erreur-be := erreur-commune := erreur-a-commune := erreur-ilot := rep-valid-modif := 0

Pour chaque p, compose-de de fiche-complète, significatif c'est-à-dire différent de low-value

if nom-com-n (: commune (: num-ins-n = num-ins-n of p)) not = non-com-n of p

erreur-commune := 1;

if nom-com-a (: a-commune (: num-ins-a = num-ins-a of p)) not = nom-com-a of p

erreur-a-commune := 1;

if num-ilot of p = 99

erreur-ilot := 1;

endforp

if nom-be (: be (: num-be = num-be of mutation of fiche-complète)) not = nom-be of mutation of fiche-complète

or if nom-be (: be (: num-be = num-be of bien-par-mutation of fiche-complète))

not = nom-be of bien-par-mutation of fiche-complète

erreur-be := 1.

call RECHERCHER-SITUATION-BIEN (fiche-codée, id-sit-bien, rep-rech-sit-bien)

if rep-rech-sit-bien = 0

call RECHERCHER-BIEN-PAR-MUTATION (fiche-codée, id-sit-bien, id-bmut, rep-rech-bmut)

```
if erreur-be + erreur-commune + erreur-îlot + erreur-a-commune + rep-rech-sit-bien + rep-rech-bmut > 0
    rep-valid-modif := 1;
    remplir fiche-erreur avec fiche-complète et erreur-x.
```

#### forme effective

```
erreur-be := erreur-commune := erreur-a-commune := erreur-îlot := rep-valid-modif := 0
Pour chaque p = composé-de de fiche complète, significative
    for c := commune (: num-ins-n = num-ins-n of p)
        if nom-com-n (:c) not = nom-com-n of p
            erreur-commune := 1
        endfor

    for a := a-commune (: num-ins-a = num-ins-a of p)
        if nom-com-a (:c) not = nom-com-a of p
            erreur-a-commune := 1
        endfor

    if num-îlot of p = 99
        erreur-îlot := 1
    endfor
```



```

for b := be (: num-be = num-be of mutation of fiche-complète)
    if nom-be (:b) not = nom-be of mutation of fiche-complète
        erreur-be := 1
    endforb

for b := be (: num-be = num-be of bien-par-mutation of fiche-complète)
    if nom-be (: b) not = nom-be of bien-par-mutation of fiche-complète
        erreur-be := 1
    endforb

call RECHERCHER-SITUATION-BIEN (fiche-codée, id-sit-bien, rep-rech-sit-bien)
    if rep-rech-sit-bien = 0
        call RECHERCHER-BIEN-PAR-MUTATION (fiche-codée, id-sit-bien, id-bmut, rep-rech-bmut)

if erreur-be + erreur-commune + erreur-flot + erreur-a-commune + rep-rech-sit-bien + rep-rech-bmut > 0
    rep-valid-modif := 1;
    remplir fiche-erreur avec fiche-complète et erreur-x.

```

## VALIDATION-EXPERTISE

### forme\_assertionnelle

erreur-commune := erreur-a-commune := erreur-ilot := rep-valid-expertise := 0

Pour chaque p, compose-de de fiche-complète, significatif

if nom-com-n (: commune (: num-ins-n = num-ins-n of p)) not = nom-com-n of p

erreur-commune := 1;

if nom-com-a (: a-commune (: num-ins-a = num-ins-a of p)) not = nom-com-a of p

erreur-a-commune := 1;

if nom-ilot of p = 99

erreur-ilot := 1

endforp

If erreur-commune + erreur-a-commune + erreur-ilot 0

rep-valid-expertise := 1;

remplir fiche-erreur avec fiche-complète et les erreur-x.

### forme\_effective

erreur-commune := erreur-a-commune := erreur-ilot := rep-valid-expertise := 0

Pour chaque p, composé-de de fiche-complète, significatif

```
  for c := commune (: num-ins-n = num-ins-n of p)
    if nom-com-n (: c) not = nom-com-n of p
      erreur-commune := 1
```

endfor

```
  for a := a-commune (: num-ins-a = num-ins-a of p)
    if nom-com-a (:c) not = nom-com-a of p
      erreur-a-commune := 1
```

endfora

```
  if num-ilot of p = 99
    erreur-ilot := 1
```

endforp.

If erreur-commune + erreur-a-commune + erreur-ilot 0

rep-valid-expertise := 1;

remplir fiche-erreur avec fiche-complète et les erreur-x.



# VALIDATION-INTRO-MUTATION

## forme assertionnelle

erreur-be := erreur-commune := erreur-a-commune := erreur-îlot := rep-valid-intro := 0

Pour chaque p, composé-de de fiche-complète, significatif

if nom-com-n (: commune (: num-ins-n = num-ins-n of p)) not = nom-com-n of p  
    erreur-commune := 1;

if nom-com-a (: a-commune (: num-ins-a = num-ins-a of p)) not = nom-com-a of p  
    erreur-a-commune := 1;

if num-îlot of p not = 99  
    erreur-îlot := 1

endforp.

If nom-be (: be (: num-be = num-be of mutation of fiche-complète)) not = nom-be of mutation of fiche-complète  
    erreur-be := 1.

If erreur-be + erreur-commune + erreur-a-commune + erreur-îlot not = 0  
    rep-valid-intro := 1;  
    remplir fiche-erreur avec fiche-complète et les erreur-x.

forme\_effective

erreur-be := erreur-commune := erreur-a-commune := erreur-îlot := rep-valid-intro := 0

Pour chaque p, composé-de de fiche-complète, significatif

for c := commune (: num-ins-n = num-ins-n of p)  
if nom-com-n (: c) not = nom-com-n of p  
erreur-commune := 1;

endforc.

for a := a-commune (: num-ins-a = num-ins-a of p)  
if nom-com-a (: c) not = nom-com-a of p  
erreur-a-commune := 1;

endfora.

if num-îlot of p not = 99  
erreur-îlot := 1

endforp.

For b := be (: num-be = num-be of mutation of fiche-complète)

if nom-be (: b) not = nom-be of mutation of fiche complète  
erreur-be := 1

endforb.

if erreur-be + erreur-commune + erreur-a-commune + erreur-îlot not = 0

rep-valid-intro := 1;

remplir fiche-erreur avec fiche-complète et les erreur-x.

## RECHERCHER-SITUATION-BIEN

### forme assertionnelle

Idée : choisir une parcelle de la situation-bien. Si elle n'existe pas, la situation-bien n'existe pas. Si elle existe, accéder à toutes les situations-bien qui y sont associées et vérifier, en regardant la liste des parcelles, si une des situations-bien visitées est celle que l'on cherche.

Soit c un composé-de choisi dans fiche-complète différent de low-value

Soit B un tableau pouvant contenir "nombre-de-parcelles" éléments du type : num-ins-n, num-div, num-sect, num-parc,pars.

Soit d une variable-drapeau Pic 9.

```
For p := parcelle ((: num-parc = num-parc (:c)) & (pase : sectio ((: num-sect = num-sect (: c)) & (sedi : divisio
    ((: num-div = num-div (: c)) & (dico : commune (: num-ins-n = num-ins-n (: c))))))))
    si on n'a pas trouvé la parcelle, rep-rech-sit-bien := 1
    else d := 0;
        for s := situation-bien (sc : contient (cp : p))
            B := low-value
            for t:= contient (sc :s)
                pars of élément := pars (: t)
                for q := parcelle (cp : t)
                    num-parc of élément := num-parc (: q)
                    for e := sectio (pase : q)
                        num-sect of élément := num-sect (: e)
                        for i := divisio (sedi : e)
                            num-div of élément := num-div (: i)
```



```

                                for o := commune (dico : i)
                                    num-ins-n of élément :=
                                    num-ins-n (: o)
                                    ecrire élément dans B
                                endfort
                                si les éléments de B différents de low-value sont les composés-de différents de
                                low-value dans fiche-complète
                                    d := 1;
                                    id-sit-bien := s;
                                    exit.
                                endfort

                                if d = 0
                                    rep-rech-sit-bien := 1.
                                end

```

### forme\_effective

Nous décidons ici de faire de (num-ins-n, num-div, num-sect, num-parc) une clé d'accès au type d'article PARCELLE. Nous créons le type de chemin PASI dont le type d'article origine est PARCELLE et le type d'article cible est SITUATION-BIEN. PASI est la composition de PC et de CS. L'introduction à la forme assertionnelle reste valable.

```
for p := parcelle ((: num-parc = num-parc (: c)) & (: num-sect = num-sect (: c)) & (: num-div = num-div (: c))
    & (: num-ins-n = num-ins-n (: c)))
  si on n'a pas trouvé la parcelle
    rep-rech-sit-bien := 1
  else d := 0;
    for s := situation-bien from p via pasi
      B = low-value
      for t := contient from s via sc
        pars of élément := pars (: t)
        for q := parcelle from t via cp
          num-parc of élément := num-parc (: q);
          num-sect of élément := num-sect (: q);
          num-div of élément := num-div (: q);
          num-ins-n of élément := num-ins-n (: q);
          écrire élément dans B
        endfor
      endfor
    endfor
  endfort
```

si les éléments de B différents de low-value sont les composés-de différents de low-value  
dans fiche-complète

d := 1;

id-sit-bien := s;

exit

endforp

if d = 0

rep-rech-sit-bien := 1.



## RECHERCHER-BIEN-PAR-MUTATION

### forme\_assertionnelle

Rappelons que id-sit-bien contient la référence-base-de-données à la situation-bien dont il est question.

rep-rech-bmut := 0

for b := bien-par-mutation ((bs : id-sit-bien) & (mb : mutation ((: num-reg-rec = num-reg-rec of mutation of fiche-codée) & (bbe : be (: num-be = num-be of mutation of fiche-codée)))))

    si on n'a pas trouvé le bien

        rep-rech-bmut := 1

    else id-bmut := b.

endforb

### forme\_effective

rep-rech-bmut := 0

for b := bien-par-mutation from id-sit-bien via sb

    si on n'a pas trouvé le bien-par-mutation

        rep-rech-bmut := 1

    exit

    for m := mutation from b via bm

        for d := be from m via bbe

            if num-be (: d) = num-be of mutation of fiche-codée & num-reg-rec (: m)  
  = num-reg-rec of mutation pf fiche-codée

                id-bmut := b

            exit

endforb.

### MAJ-ILOT

#### forme\_assertionnelle

Appelons c un composé-de de fiche-codée.

```
for p := parcelle ∈ composé-de of fiche-codée, significatif
  for i := îlot (pi : p)
    if num-îlot (: i) = 99
      détach i from p via pi.
    for j := îlot (: num-îlot = num-îlot (: c))
      attach j to p via pi
  endforp
```

#### forme\_effective

Comme nous le verrons dans ACCES-ENVIR, l'introduction d'un type de chemin IS est souhaitable; où IS est la composition de PASI et IP. Le type d'article origine est ILOT et le type d'article cible est SITUATION-BIEN.

```
For p := parcelle ∈ composée-de of fiche-codée, significatif
  for i := îlot from p via pi
    for j := îlot (: num-îlot = num-îlot (: c))
      attach j to p via pi
      attach j to id-sit-bien via is
    if num-îlot (: i) = 99
      détach i from p via pi
      détach i from id-sit-bien via is
  endforp
```

## ACCES-TYPE

### forme\_assertionnelle

```
art-fich-sit-bien := low-value
indic of art-fich-sit-bien := 1
pourentête of art-fich-sit-bien := "BIEN-PAR-MUTATION"
écrire art-fich-sit-bien
for s := situation-bien (bs : bien-par-mutation (: typ ∈ platy))
    art-fich-sit-bien := low-value
    indic of art-fich-sit-bien := 0
    ids of art-fich-sit-bien := s
    écrire art-fich-sit-bien
endfors
art-fich-sit-bien := low-value
indic of art-fich-sit-bien := 1
pourentête of art-fich-sit-bien := "EXPERTISE"
écrire art-fich-sit-bien
for s := situation-bien (exs : expertise (: typ ∈ platy))
    art-fich-sit-bien := low-value
    indic of art-fich-sit-bien := 0
    ids of art-fich-sit-bien := s
    écrire art-fich-sit-bien
endfors
```



```
art-fich-sit-bien := low-value
indic of art-fich-sit-bien := 1
pourentête of art-fich-sit-bien := "EVALUE"
écrire art-fich-sit-bien
for s:= situation-bien ( evs : evaluate (: typ E platy))
    art-fich-sit-bien := low-value
    indic of art-fich-sit-bien := 0
    ids of art-fich-sit-bien := s
    écrire art-fich-sit-bien
endfors
```

---

### forme effective

Supposons que  $n$  désigne un numéro identifiant un type d'immeubles dans la typologie.

```
for each  $n$ , numéro  $\in$  platy
  for  $b :=$  bien-par-mutation ( $: typ = n$ )
    for  $s :=$  situation-bien from  $b$  via  $bs$ 
      art-fich-sit-bien := low-value
      indic of art-fich-sit-bien := 0
      ids of art-fich-sit-bien :=  $s$ 
      écrire art-fich-sit-bien
```

endfor

```
for each  $n$ , numéro  $\in$  platy
  for  $v :=$  evaluate ( $: typ = n$ )
    for  $s :=$  situation-bien from  $v$  via  $evs$ 
      art-fich-sit-bien := low-value
      indic of art-fich-sit-bien := 0
      ids of art-fich-sit-bien :=  $s$ 
      écrire art-fich-sit-bien
```

endfor

## ECRIRE

### forme\_assertionnelle

Soit s-parcelle et s-mutexev dont le format est celui de art-parcelle et de art-mutexev respectivement.

Ces deux variables sont destinées à mémoriser temporairement les dits articles.

Voici la structure de l'algorithme en langage naturel :

lire art-fich-sit-bien

remplir s-parcelle où rupt-p = 1

remplir à blanc s-mutexev où rupt-m = 1

tant que l'on est pas arrivé à la fin du fichier, faire :

    lire art-fich-sit-bien

    si indic = 1

        rupt-p := rupt-m := 1

        écrire s-parcelle

        écrire s-mutexev

        remplir s-parcelle où rupt-p = 1

        remplir s-mutexev où rupt-m = 1

    si indic = 0

        rupt-p := rupt-m := 1

        écrire s-parcelle

        remplir s-parcelle avec la localisation et rupt-p = 0



```

pour p := parcelle de l'ids lu
    écrire s-parcelle
    remplir s-parcelle avec rupt-p = 0
pour les biens-par-mutation associés à l'ids lu
    écrire s-mutexev
    remplir s-mutexev avec rupt-m = 0
pour les expertises associées à l'ids lu
    écrire s-mutexev
    remplir s-mutexev avec rupt-m = 0
pour les évalués associés à l'ids lu
    écrire s-mutexev
    remplir s-mutexev avec rupt-m = 0

```

"fin de tant que"

```

rupt-p := rupt-m := 1
écrire s-parcelle
écrire s-mutexev

```

La forme assertionnelle n'apportant rien de fondamental par rapport à ce qui précède, passons directement à la forme effective.

forme\_effective

```
lire art-fich-sit-bien
s-parcelle := low-value
entête of s-parcelle := pourentête of art-fich-sit-bien
nom-com-n of s-parcelle := ville of art-fich-sit-bien
rupt-p of s-parcelle := 1
s-mutexev := low-value
rupt-m of s-mutexev := 1
while not fin de fich-sit-bien do
    lire art-fich-sit-bien
    if indic = 1
        rupt-p of s-parcelle := 1
        rupt-m of s-mutexev := 1
        écrire s-parcelle
        écrire s-mutexev
        s-parcelle := low-value
        entête of s-parcelle := pourentête of art-fich-sit-bien
        nom-com-n of s-parcelle := ville of art-fich-sit-bien
        rupt-p of s-parcelle := 1
        s-mutexev := low-value
        rupt-m pf s-mutexev = 1
```

```

if indic = 0
    rupt-p := rupt-m := 1
    écrire s-parcelle
    s-parcelle := low-value
    rue of s-parcelle := rue (: localisation (: ids))
    norue of s-parcelle := norue (: localisation (: ids))
    rupt-p := 0
    for c := contient from ids of art-fich-sit-bien via sc
        for p := parcelle from c via cp
            écrire s-parcelle
            entête of s-parcelle := low-value
            nom-com-n of s-parcelle := nom-com-n (: p)
            num-div of s-parcelle := num-div (: p)
            num-sect of s-parcelle := num-sect (: p)
            num-parc of s-parcelle := num-parc (: p)
            pars of s-parcelle := pars (: c)
            rupt-p of s-parcelle := 0
        endfor
    endfor
    for bmut := bien-par-mutation from ids via sb
        écrire s-mutexev
        rupt-m of s-mutexev := 0
        typ of s-mutexev := typ (: bmut)
        superficie of s-mutexev := superficie (: bmut)
        prescr -urban of s-mutexev := prescr-urban(: bmut)
    endfor
endfor

```



```

    id-rap of s-mutexev := id-rap (: bmut)
    montant of s-mutexev := montant-réel (: bmut)
    valeur of s-mutexev := val-vénale (: bmut)
    date of s-mutexev := low-value
    agent of s-mutexev := agent (: bmut)
    for e:= be from bmut via ebe
        num-auteur of s-mutexev := num-be (: e)
    endforbmut
    for x := expertise from ids via sex
          crire s-mutexev
        typ of s-mutexev := typ (: x)
        superficie of s-mutexev := superficie (: x)
        prescr-urban of s-mutexev := prescr-urban (: x)
        id-rap of s-mutexev := id-rap (: x)
        montant of s-mutexev := val-d'expert (: x)
        valeur of s-mutexev := low-value
        date of s-mutexev := datt (: x)
        agent of s-mutexev := low-value
        rupt-m of s-mutexev := 0
        for e := be from x via ebe
            num-auteur of s-mutexev := num-be (: e)
        endfor
    endforx

```

```

    for v := evaluate from ids via sev
        écrire s-mutexev
        typ of s-mutexev := typ (: v)
        superficie of s-mutexev := superficie (: v)
        prescr-urban of s-mutexev := prescr-urban (: v)
        id-rap of s-mutexev := id-rap (: v)
        montant of s-mutexev := val-d'expert (: v)
        valeur of s-mutexev := low-value
        date of s-mutexev := datt (: v)
        agent of s-mutexev := low-value
        rupt-m of s-mutexev := 0
        for a:= cai from v via ecai
            num-auteur of s-mutexev := num-cai (: a)
        endforv
    endwhile
    rupt-p := rupt-m := 1
    écrire s-parcelle
    écrire s-mutexev

```

## ACCES-ENVIR

### forme\_assertionnelle

Suivant l'environnement désiré pour la consultation (DRE, BE, COMMUNE, DIVISION, A-COMMUNE, ILOT), on "se branche" respectivement en R, B, C, D, A, I.

#### R

```
for r := dre (: num-dre = num-dre of envir)
  pourentête := "dir reg de"
  ville := nom-dre (: r); indic := 1
  écrire art-fich-sit-bien
  for b := be (dbe : r)
    pourentête := "bureau enr de"
    indic := 1
    ville := nom-be (: b)
    for d := divisio (bedi : b)
      pourentête := "division numéro"
      indic := 1
      ville := num-div (: d)
      écrire art-fich-sit-bien
      for s := situation-bien (pasi : parcelle (sepa : sectio (dise : d)))
        continuez en CORPS COMMUN
```

B, C, D sont analogues.



A

```
For a:= a-commune (: num-ins-a = num-ins-a of envir)
  pourentête := "anc-commune de"
  indic := 1
  ville := nom-com-a (: a)
  écrire art-fich-sit-bien
  for i := îlot (acil : a)
    indic := 1
    pourentête := "îlot numéro"
    ville := num-îlot (: i)
    écrire art-fich-sit-bien
    for s := situation-bien (pasi : parcelle (pi : i))
      continuez en CORPS COMMUN
```

I est analogue.

CORPS COMMUN

```
for bmut := bien-par-mutation (sb : s)
  if typ (: bmut) ∈ platy
    indic := 0
    ids := s
    écrire art-fich-sit-bien
  next s...
```

```
for ex := expertise (sex : s)
  if typ (: ex) ∈ platy
    indic := 0
    ids := s
    écrire art-fich-sit-bien
  next s
for ev := evaluate (sev : s)
  if typ (: ev) ∈ platy
    indic := 0
    ids := s
    écrire art-fich-sit-bien
  next s
```

endfor.

(FIN DU CORPS COMMUN)

### CREER-EVALUE

```
c := cai (: num-cai = num-auteur of expev of fiche-codée)
debut transaction
create v := evaluate ((: typ = type of expev of fiche-codée) & (: datt = date of expev of fiche-codée)
                      & (: val-d-expert = valeur of expev of fiche-codée) & (: super      = superficie of expev of fiche-
                                                                codée))
                      & (: id-rap = id-rap of expev of fiche-codée) & (: prescr-urban = prescript-urban of expev of fiche-
                                                                codée))
attach v to c via ecai
attach v to id-sit-bien via sev
fin transaction
id-evaluate := v.
```

### CREER-EXPERTISE

```
b := be (: num-be = num-auteur of expev of fiche-codée)
début transaction
create x := expertise ((: typ = type of expev of fiche-codée ) & (: datt = date of expev of fiche-codée)
                      & (: val-d-expert = valeur of expev of fiche-codée) & (: superficie = super      of expev of fiche-
                                                                codée))
                      & (: id-rap = id-rap of expev of fiche-codée) & (: prescr-urban = prescript-urban of expev of
                                                                fiche-codée))
attach x to b via ebe
attach x to id-sit-bien via sex
fin de transaction
id-expertise := x.
```



### forme effective

La forme effective est la forme assertionnelle où il suffit de remplacer

for t := truc (chemin : article)  
par for t := truc from article via chemin.

C'est ici que l'on introduit le type de chemin IS, dont nous avons parlé plus haut.

De plus, nous dotons îlot d'une clé qui se compose du num-ins-a de son ancienne commune et du num-îlot.

### CREER-SITUATION-BIEN

create s := situation-bien (: localisation = localisation of fiche-codée)

id-sit-bien := s

for p := parcelle identifiée par les renseignements de composé-de figurant dans fiche-codée.

si on n'a pas trouvé la parcelle

for c := commune (: num-div = num-div of composé-de)

for d:= divisio (: num-div = num-div of composé-de) from c via codi

for t := sectio (: num-sect = num-sect of composé-de) from d via dise

si on n'a pas trouvé la section

{ debut transaction

create t := sectio (: num-sect = num-sect of composé-de)

attach t to b via dise

fin transaction

endforc

i := îlot ((: num-îlot = num-îlot of composé-de) & (: num-ins-a = num-ins-a of composé-de))

{ debut transaction

create p := parcelle ((: num-parc = num-parc of composé-de) & (: num-sect = num-sect of composé-de)  
& (: num-div = num-div of composé-de) & (: num-ins-n = num-ins-n of composé-de))

attach p to i via pi

attach p to t via sepa

attach p to s via pasi

fin transaction

{ debut transaction

create n := contient (: pars = pars of composé-de)

attach n to s via sc

attach n to p via cp

fin de transaction

enforc

créer SECTION

créer PARCELLE

créer CONTIENT

### CREER-BIEN-PAR-MUTATION

for := mutation (( : num-reg:rec = num-reg-rec of mutation of fiche-codée) & (mbe : be ( : num-be = num-be of mutation of fiche-codée)))

si on n'a pas trouvé la mutation

b := be (: num-be = num-be of mutation of fiche-codée)

créer MUTATION

{  
debut transaction  
create m := mutation ((: num-reg-rec = num-reg-rec of mutation of fiche-codée) &  
(: datt = date of mutation of fiche-codée) &  
(: nature = nature of mutation of fiche-codée) &  
(: pouv-authent = pouv-authent of mutation of fiche-codée))  
attach m to b via mbe  
fin transaction

créer BIEN-PAR-MUTATION

{  
debut transaction  
create bmut := bien-par-mutation ((: superficie of bien-par-mutation of fiche-codée) &  
(: typ = type of bien-par-mutation of fiche-codée) &  
(: id-rap = id-rap of bien-par-mutation of fiche-codée) &  
(: val-vénale = valeur of bien-par-mutation of fiche-codée) &  
(: montant-decl = montant of bien-par-mutation of fiche-codée) &  
(: agent = agent of bien-par-mutation of fiche-codée) &  
(: prescr-urban = prescr-urban of bien-par-mutation of fiche-codée))  
attach bmut to id-sit-bien via sb  
attach bmut to m via bm  
fin transaction  
id-bmut := bmut.



MODIFIER-BIEN-PAR-MUTATION

```
modify id-bmut ((: typ = type of bien-par-mutation of fiche-codée) &
                (: superficie = superficie of bien-par-mutation of fiche-codée) &
                (: prescr-urban = prescr-urban of bien-par-mutation of fiche-codée) &
                (: montant-decl = montant of bien-par-mutation of fiche-codée) &
                (: val-venale = valeur of bien-par-mutation of fiche-codée) &
                (: agent = agent of bien-par-mutation of fiche-codée))
```

# JUSTIFICATION DU SCHEMA

## DES ACCES

Voici la liste des accès élémentaires relevés dans les algorithmes effectifs :

commune (: num-ins-n)  
 a-commune (: num-ins-a)  
 be (: num-be)  
 cai (: num-cai)  
 dre (: num-dre)  
 îlot ((: num-îlot) & (: num-ins-a)  
 divisio ((: num-ins-n) & (num-div))  
 parcelle ((: num-ins-n) & (: num-div) & (: num-sect) & (: num-parc))  
 bien-par-mutation (: typ)  
 evaluer (: typ)  
 expertise (: typ)

plus, à lire de gauche à droite :

dre-dbe-be  
 be-bedi-divisio  
 commune-codi-divisio  
 divisio-dise-sectio  
 sectio-sepa-parcelle  
 parcelle-pasi-situation-bien  
 a-commune-acil-îlot  
 îlot-is-situation-bien  
 situation-bien-sex-expertise  
 expertise-ebe-be  
 situation-bien-sev-evalue  
 evaluer-ecai-cai  
 situation-bien-sb-bien-par-mutation  
 bien-par-mutation-bbe-be  
 bien-par-mutation-bm-mutation  
 mutation-mbe-be

bien-par-mutation-bs-situation-bien  
 expertise-exs-situation-bien  
 evalue-evs-situation-bien  
 situation-bien-sc-contient  
 contient-cp-parcelle  
 parcelle-pi-ilot

Déterminons les items devenant clés d'accès :

- L'accès à une commune et à une ancienne commune est souvent demandé en consultation. Le nombre de ces articles est de l'ordre du millier; aussi num-ins-n et num-ins-a seront des clés d'accès.
- Les articles dre, be, cai sont peu nombreux. Toutefois, un rétro-parcours venant de l'implémentation Cobol nous apprend que faire de num-dre, num-be, num-cai des clés d'accès ne nous coûte rien.
- Lorsque l'environnement est large, il est préférable de rechercher les termes de comparaison selon le type du bien (le sens donné à large est fonction de la superficie de l'environnement désiré et de la rareté du type de bien pour lequel on demande des termes de comparaison). Aussi les articles EVALUE, EXPERTISE, BIEN-PAR-MUTATION disposeront-ils d'une clé d'accès. Ce mécanisme d'accès pourrait d'ailleurs n'être implémenté que pour les valeurs de clé correspondant aux biens spéciaux.

Les migrations :

- Ajouter l'item num-ins-a à ilot permet de faire du groupe (NUM-INS-A, NUM-ILOT) une clé d'accès identifiante. Cet accès immédiat à ilot est utile en mode consultation. Sans cette clé, le nombre moyen d'accès logiques nécessaire pour accéder à un ilot particulier serait égal au nombre moyen d'ilots par anciennes communes.
- num-ins-n est ajouté à DIVISIO et (NUM-INS-N, NUM-DIV) devient un clé d'accès identifiante.
- NUM-INS-N, NUM-DIV, NUM-ILOT sont ajoutés à PARCELLE et (NUM-INS-N, NUM-DIV, NUM-SEV, NUM-PARC) devient une clé identifiante. La justification de ces deux dernières migrations est analogue à celle donnée pour ILOT. Remarquons cependant, que le nombre d'accès logiques économisés croient géométriquement avec le nombre de chemins d'accès court-circuités par la clé.



De nouveaux chemins sont souhaitables :

Lorsque l'on veut accéder aux situations-bien d'une parcelle, l'article CONTIENT ne nous intéresse pas. Plutôt qu'implémenter pc et cs, types de chemin de PARCELLE vers CONTIENT et de CONTIENT vers SITUATION-BIEN, on implémente PASI qui en est la composition. Toute consultation par îlots ou anciennes communes demande d'accéder aux situations-bien d'un îlot. Il faudrait théoriquement accéder aux parcelles de l'îlot et ensuite, aux situations-bien des parcelles : cela multiplie les accès logiques et demande l'implémentation du type de chemin IP de ILOT vers PARCELLE. Nous créons donc le type de chemin IS de ILOT vers SITUATION-BIEN qui est la composition de IP (nom implémenté) et de PASI.

Le schéma des accès possibles décrivait une situation statique. Certaines contraintes d'existence ont été supprimées pour permettre l'introduction des données.

Le schéma des accès à usage du programmeur se présente sous la forme :

Les contraintes non reprises par le formalisme sont :

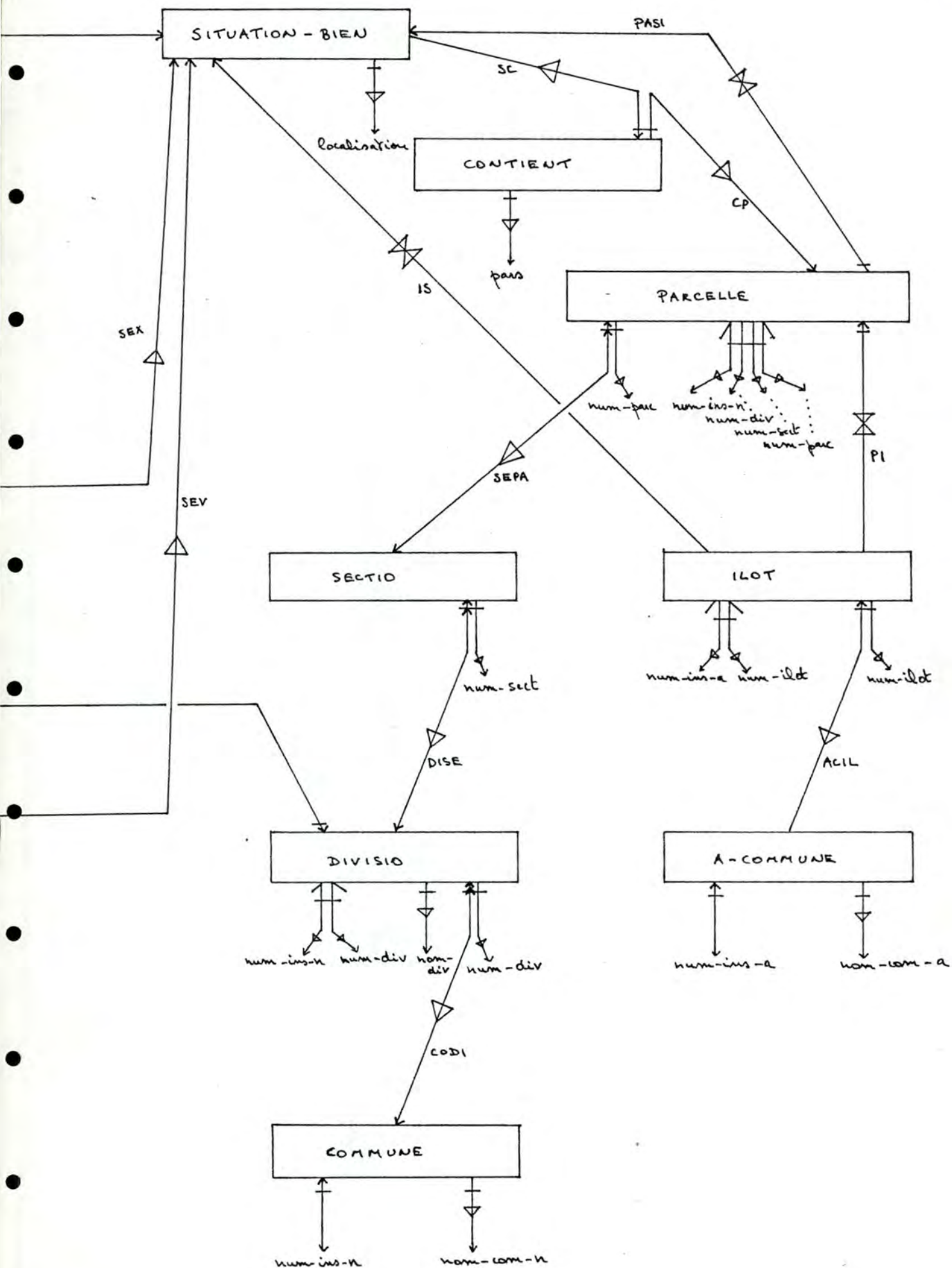
- un article situation-bien est lié à au moins un article bien-par-mutation ou evalue ou expertise.
- les types de chemins sev et ecai sont identifiants pour le type d'article evalue.
- les types de chemins sex et ebe sont identifiants pour le type d'article expertise.
- le type de chemin pasi est l'inverse de la composition de sc avec cp.
- le type de chemin is est la composition de l'inverse de pi (non implémenté) avec pasi.
- la valeur de num-ins-n d'un article divisio est la valeur de num-ins-n de sa commune.
- la valeur de num-ins-a d'un article ilot est la valeur de num-ins-a de son ancienne commune.
- la valeur de num-ins-n, num-div, num-sect d'un article parcelle est la valeur de num-ins-n, num-div, num-sect de sa commune, de sa division, de sa section respectivement.

Lorsque l'inverse d'un type de chemin est implémenté, on distingue arbitrairement un sens principal représenté par une double flèche.

Voici pour les types de chemins principaux les noms de leur type de chemin inverse :

<u>NOM PRINCIPAL</u>	<u>NOM DE L'INVERSE.</u>
codi	dico
dise	sedi
sepa	pase
sb	bs
sex	exs
sev	evs

Les types de chemins dont le nom n'est pas cité n'ont pas d'inverse implémenté.

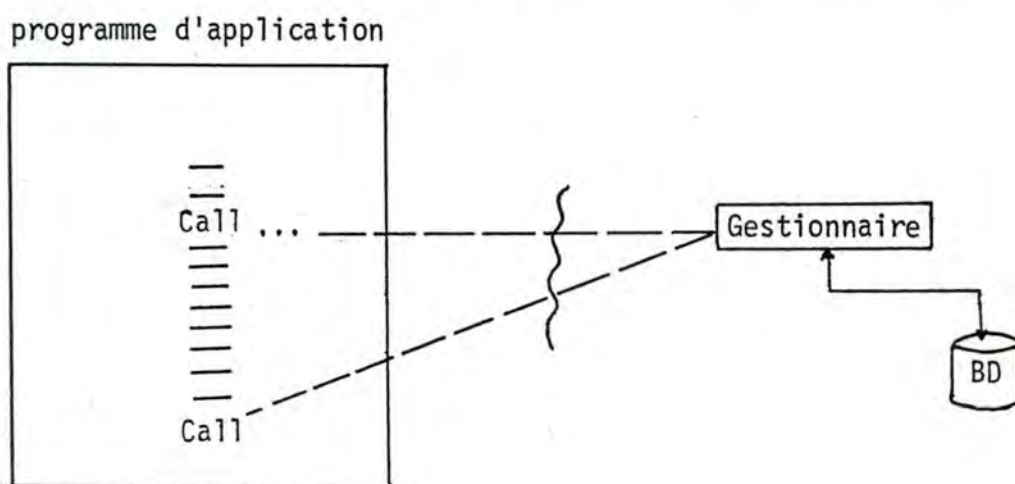




## CHAPITRE VIII : L E G E S T I O N N A I R E

=====

L'indépendance des programmes d'application par rapport à l'organisation physique des données est réalisée par un sous-programme appelé Gestionnaire. Le programme travaille sur des données logiques (articles, chemins, ...) dont l'organisation est décrite dans le schéma d'accès (type d'article, type de chemin, contrainte, ...). Il peut modifier ou consulter ces données à l'aide des primitives relevées dans le modèle d'accès. Celles-ci sont implémentées comme des appels au Gestionnaire.



Il s'agit de paramétrer les appels en indiquant l'opération désirée, le type d'objet concerné (type d'article ou type de chemin), la (les) référence(s) à (aux) l'article(s) précis avec le(s)quel(s) on travaille.

Nous exposons ici ce que doit connaître le programmeur : le format des appels, les principes intervenant dans le fonctionnement de tout gestionnaire de ce type, l'effet de ces appels.

LE FORMAT DES APPELS :

Un appel s'écrit :

Call BD using "nom-de-primitive", "nom-de-type", ORG-CRT, PREC-CRT, "type-article-logique", code-erreur .

où : - "nom-de-primitive" est le nom d'une variable contenant le code représentant la primitive désirée (cfr. ( $x_a$ )).

- "nom-de-type" est le nom d'une variable contenant le code représentant le type de l'article ou de chemin sur lequel la primitive doit agir (cfr. ( $x_b$ )).



- A tout article de la base de données correspond uniquement une certaine valeur qui n'a d'autre sens pour le programmeur que d'identifier cet article. Il ne la connaît qu'après avoir accédé à l'article par une primitive d'accès.

ORG-CRT et PREC-CRT sont des variables destinées à contenir les références aux articles sur lesquelles la primitive doit agir ou a agi.

Si le programmeur désire conserver ces références, il les transférera dans des variables de même format (cfr. ( $x_c$ )).

- "type-article-logique" est le nom d'une variable destinée à contenir la valeur d'items des articles manipulés (cfr. ( $x_d$ )).

- Code-erreur est une variable qui contient après exécution de la primitive une valeur de code indiquant comment l'opération s'est déroulée (cfr. ( $x_e$ )).

N.B.: l'outil présenté ici prend en charge une organisation de données admettant des types de chemin de connectivité :  et . Ceci explique pourquoi certains appels doivent être paramétrés par les références à 2 articles.

- (x) avant d'utiliser Gestionnaire, une série de variables doit être déclarée par le programmeur en Working Storage section du programme d'application (cela peut être fait très simplement grâce à l'instruction Cobol COPY!):

Cette liste comprend :

- ( $x_a$ ) la codification des primitives

A un mnémonique est associée une valeur de code :

01 "Nom-de-pripitive" Pic 99 value is x;

Exemples : 01 ouvrir Pic 99 value is x;

01 fermer Pic 99 value is x;

...

- ( $x_b$ ) la codification du type d'objets

A un mnémonique est associée une valeur de code :

01 v-"Nom-de-type" Pic 99 value is x;

Exemples : 01 v-CAI Pic 99 value is x;

02 U-BEDI Pic 99 value is x;

...

- ( $x_c$ ) ORG-CRT et PREC-CRT

01 ORG-CRT Pic X (x);

01 PREC-CRT Pic X (x);

- ( $x_d$ ) Un mnémonique est associé à une variable de longueur fixe. Celle-ci est découpée selon le format des valeurs d'items de l'article dont le nom est le mnémonique. Les items sont alignés à partir de la gauche. La zone de droite est à ignorer.

Exemples : 01 CAI

02 nom-cai Pic is X(15);

02 num-cai Pic is X(3);

02 Droite Pic is X(42);



## 01 SITUATION-BIEN

## 02 localisation

03 Rue Pic is X(25);

03 N°-Rue Pic is X(4);

03 Localité Pic is X(25);

02 Droite Pic is X(6);

- ( $x_e$ ) Code-erreur

## 01 Code-erreur

02 primitive-concernée Pic 99;

02 type-erreur Pic 99;

Primitive-concernée contiendra la valeur de code de la dernière primitive exécutée.

Type-erreur contiendra la valeur de code indiquant comment l'opération s'est déroulée. Si celle-ci s'est terminée d'une façon anormale, type-erreur est supérieur à 1. La description de chaque primitive sera accompagnée de la typologie s'erreur qui lui est propre.

### LES PRINCIPES DU FONCTIONNEMENT DE GESTIONNAIRE :

Aux appels en provenance des programmes d'application correspond dans Gestionnaire :

"Procedure Division using Nom-primitive, Nom-type, Origine-CRT, Précédent-CRT, "type-article-logique", Code-erreur .

- les valeurs de Nom-primitive et Nom-type permettent d'accéder à la séquence du sous-programme réalisant la primitive désirée sur le type d'objet demandé.
- la référence à un article en provenance ou à destination d'un programme d'application se présente comme une chaîne de caractères dénuée de signification. Cette chaîne, lorsqu'elle est structurée selon le format-courant du type d'article permet d'identifier 1!(les) article(s) Cobol nécessaires à l'exécution de la primitive demandée. Pour chaque type d'article du schéma d'accès, il existe donc dans Gestionnaire une variable appelée "Nom-type"-CRT et décrivant le format-courant de ce type d'article.
- les valeurs d'items d'un article provenant ou à destination du programme d'application se présentent aussi comme une chaîne de caractères dénuée de signification. Le Gestionnaire dispose de variables de même format que celui de chacun des types d'articles décrits dans le schéma d'accès de façon à pouvoir coder ou décoder cette chaîne par un ordre STRING ou UNSTRING.
- après l'exécution de la primitive, Code-erreur contient une valeur de code symbolisant le type d'incident survenu.

Gestionnaire doit aussi mémoriser pour chaque type d'article la référence à l'article courant de ce type (c'est-à-dire du dernier article de ce type visité). Aussi existe-t-il pour chaque type d'article du schéma d'accès une variable de nom "Nom-du-type"-CRT-IMP (pour courant implicite).

Il dispose aussi de la description des fichiers Cobol qui servent de support physique à la base de données. A ce propos, rappelons que le SGF Cobol garde aussi la référence au(x) dernier(s) article(s) Cobol de chaque fichier visité de façon à minimiser les accès physiques.

Il n'existe pas dans Gestionnaire de description isolée des règles de passage de l'organisation des données décrites par le schéma d'accès à l'organisation Cobol. C'est tout le sous-programme qui peut être considéré comme cette description ce qui implique que toute modification du schéma d'accès, ou du schéma de représentation Cobol nécessitera (du moins en partie) la réécriture de Gestionnaire.



### L'EFFET DES APPELS :

Les différents appels peuvent être partagés en 2 groupes selon qu'ils implémentent des primitives modifiant ou non l'ensemble des données.

Trois remarques sont valables pour tous les appels :

- 1 - avant exécution de l'appel, la valeur de code-erreur est indifférente. Après, elle correspond à un incident survenu lors de l'exécution et décrit dans la typologie de l'appel.
- 2 - si un tel incident survient lors d'une exécution, la base de données n'est pas modifiée et le contenu des variables servant d'arguments demeure inchangé.
- 3 - dans la description du format de l'appel, les variables dont la valeur est indifférente pour l'exécution de la primitive sera remplacée par x.

#### A. LA CONSULTATION

##### 1. Ouvrir

Call BD using ouvrir, x, x, x, x, code-erreur.

effet : ouvre la base de données

avant exécution : les valeurs de "nom-type", ORG-CRT, PREC-CRT, "type-article-logique", code-erreur sont indifférentes.

après exécution : les valeurs de "nom-type", ORG-CRT, PREC-CRT, "type-article-logique" demeurent inchangées.

typologie : type-erreur = 0 : OK.

= 1 : la base de données était déjà ouverte.

##### 2. Fermer

Call BD using fermer, x, x, x, x, code-erreur.

effet : ferme la base de données.

avant exécution : idem (1).

après exécution : idem (1).

typologie : type-erreur = 0 : OK.

= 1 : la base de données était déjà fermée.

### 3. Chercher-suivant-clé

Call BD using chercher-suivant-clé, "Nom-de-type", \*, PREC-CRT, "type-article-logique", code-erreur.

effet : si la valeur de PREC-CRT égale low-values, accède au premier article de type "Nom-de-type" ayant la valeur de clé donnée, sinon accède à l'article de type "nom-de-type" suivant celui référencé par PREC-CRT et ayant la valeur de clé donnée dans "type-article-logique". (\*)

avant exécution : - "Nom-de-type" = nom du mnémonique contenant la valeur de code du type d'article auquel on veut accéder.

- la valeur d'ORG-CRT est indifférente.
- la valeur de PREC-CRT = low-values ou référence en article de type "Nom-de-type".
- "Type-d'article-logique" = nom de la variable destinée à recevoir la valeur des items des articles de type "Nom-de-type".

Les champs de cette variable correspondant aux items composant la clé des articles de ce type contiennent la valeur de clé; la valeur des autres champs est indifférente.

- la valeur de code-erreur est indifférente.

après exécution : - "Nom-de-type", ORG-CRT, "type-d'article-logique", demeurent inchangés.

- l'article courant du type "Nom-de-type" est l'article auquel on vient d'accéder. PREC-CRT contient sa référence.

typologie : type-erreur = 0 : OK;

- = 1 : si PREC-CRT = low-values, aucun article de type "Nom-de-type" ne possède la valeur de clé donnée dans "type-d'article-logique"; sinon, il n'existe pas de suivant à l'article référencé par PREC-CRT possédant la valeur de clé donnée;
- = 3 : le type de l'article référencé par PREC-CRT n'est pas le type "Nom-de-type";
- = 4 : l'article référencé par PREC-CRT ne possède pas la valeur de clé donnée dans "type-d'article-logique"; autrement dit, l'appel a été redigé et il existe une incohérence entre PREC-CRT et la valeur de clé donnée;

(\*) L'ordre des articles possédant une même valeur de clé est indifférent.



- = 5 : PREC-CRT ne référence aucun article de la BD;
- = 7 : les articles de type "Nom-de-type" ne possèdent pas de clé;
- = 9 : BD non ouverte.

#### 4. Chercher-suivant-chemin

Call BD using chercher-suivant-chemin, "Nom-de-type", ORG-CRT, PREC-CRT, x, code-erreur.

effet : accède à l'article suivant celui désigné par PREC-CRT dans le chemin de type "Nom-de-type" et dont l'origine est référencée par ORG-CRT. PREC-CRT contient low-values s'il s'agit d'accéder au premier article cible de ce chemin (x).

avant exécution : - la valeur de code-erreur et de "type-d'article-logique" est indifférente.

- "Nom-de-type" = nom du mnémonique contenant la valeur de code du type du chemin dans lequel on veut accéder. Ce chemin peut aussi bien être un chemin principal qu'un chemin inverse.
- ORG-CRT référence l'article origine du chemin dans lequel on veut accéder.
- PREC-CRT référence l'article "cible" dont on cherche le suivant ou contient low-value.

après exécution : les valeurs de tous les arguments demeurent inchangées sauf celle de PREC-CRT qui référence l'article auquel on vient d'accéder. Cet article devient l'article courant de son type.

typologie : type-erreur = 0 : OK;

- = 1 : dans le chemin de type "Nom-de-type" dont l'origine est référencée par ORG-CRT, il n'existe pas de cible autre que l'origine si PREC-CRT = low-value, autrement, il n'existe pas de cible suivant l'article référencié par PREC-CRT;
- = 2 : l'article référencé par ORG-CRT n'est pas de type des articles origines des chemins de type "Nom-de-type";

---

(x) l'ordre des articles cible dans un chemin est indifférent.



- = 3 : l'article référencé par PREC-CRT n'est pas de type des articles cibles des chemins de type "Nom-de-type";
- = 4 : l'article référencé par ORG-CRT et l'article référencé par PREC-CRT n'appartiennent pas à un même chemin de type "Nom-de-type";
- = 5 : ORG-CRT ne référence aucun article de la BD;
- = 6 : PREC-CRT ne référence aucun article de la BD;
- = 9 : BD non ouverte.

##### 5. Chercher-suivant-seq

Call chercher-suivant-seq, "Nom-de-type", x, PREC-CRT, x, code-erreur.

effet : si PREC-CRT contient low-values, accède au premier article de type "Nom-de-type", sinon accède à l'article suivant, celui désigné par le contenu de PREC-CRT (x).

avant exécution : - la valeur de ORG-CRT de "type-d'article-logique" et de code-erreur est indifférente.

- "Nom-de-type" = nom du mnémonique contenant la valeur de code du type d'article auquel on veut accéder.

- PREC-CRT contient la référence à l'article dont on recherche le suivant ou contient low-values.

après exécution : la valeur de tous les arguments demeure inchangée sauf celle de PREC-CRT qui référence l'article auquel on vient d'accéder. Cet article devient l'article courant du type "Nom-de-type".

typologie : type-erreur = 0 : OK;

= 1 : si PREC-CRT = low-value, il n'existe pas d'article du type "Nom-de-type", autrement, il n'existe pas dans ce type d'article suivant l'article référencé par PREC-CRT;

= 3 : l'article référencé par PREC-CRT n'est pas de type "Nom-de-type";

= 5 : PREC-CRT ne référence aucun article de la BD;

= 9 : BD non ouverte.

(x) l'ordre des articles dans un type est indifférent pour les types ne possédant pas de clé d'accès. Pour les autres, les articles sont triés selon les valeurs de clé croissantes.

## 6. Acquérir

Call BD using Acquérir, "Nom-de-type", x, PREC-CRT, "type-d'article-logique", code-erreur.

effet : place la valeur des items de l'article de type "Nom-de-type" désigné par le contenu de PREC-CRT dans "type-d'article-logique".

avant exécution : - la valeur de ORG-CRT, de "type-d'article-logique", de code-erreur est indifférente.

- "Nom-de-type" = nom du mnémonique contenant la valeur de code du type d'article auquel on veut accéder.
- "Type-d'article-logique" = nom de la variable destinée à recevoir la valeur des items des articles de type "Nom-de-type".
- PREC-CRT contient la référence à l'article dont on veut connaître la valeur des items.

après exécution : - ORG-CRT, PREC-CRT, "Nom-de-type" demeurent inchangés.

- "Type-d'article-logique" contient la valeur des items de l'article référencé par PREC-CRT.

typologie : type-erreur = 0 : OK;

- = 3 : l'article référencé par PREC-CRT n'est pas de type "Nom-de-type";
- = 4 : PREC-CRT ne référence aucun article de la BD;
- = 9 : BD non ouverte.



## B. LA MODIFICATION DES DONNEES

### 7. Modifier

Call BD Modifier, "Nom-de-type", x, "type-d'article-logique", code-erreur.

effet : modifie la valeur des items de l'article de type "Nom-de-type" référencé par le contenu de PREC-CRT. Seules les valeurs des items ne faisant pas partie de l'identifiant des articles de ce type sont modifiées.

avant exécution :

- la valeur de ORG-CRT et de code-erreur est indifférente.
- "Nom-de-type" = nom du mnémonique contenant la valeur de code du type de l'article que l'on désire modifier.
- PREC-CRT contient la référence à l'article que l'on désire modifier.
- "Type-d'article-logique" = nom de la variable destinée à recevoir la valeur des items des articles de type "Nom-de-type". Cette variable contient la valeur des items à modifier.

après exécution :

- la valeur de tous les arguments demeure inchangée.
- l'article référencé par PREC-CRT devient l'article courant du type "Nom-de-type".

typologie :

- type-erreur = 0 : OK;
- = 3 : l'article référencé par PREC-CRT n'est pas du type "Nom-de-type";
- = 4 : PREC-CRT ne référence aucun article de la BD;
- = 9 : BD non ouverte.

### 8. Créer

Call BD using créer, "Nom-de-type", x, PREC-CRT, "Type-d'article-logique", code-erreur.

effet : crée, s'il n'existe déjà, l'article de type "Nom-de-type" dont les valeurs d'items sont contenues dans "type-d'article-logique". S'il existe dans le schéma d'accès des types de chemins forts pour le type d'article "Nom-de-type", l'article créé est automatiquement attaché



aux articles courants des types d'articles faibles dans ces types de chemins (cela implique qu'il n'y ait pas dans le schéma d'accès de cycle du genre :



- avant\_exécution :
- la valeur de ORG-CRT, de PREC-CRT et code-erreur reste indifférente.
  - "Nom-de-type" = nom du mnémonique contenant la valeur de code du type de l'article que l'on désire créer.
  - "type-d'article-logique" = nom de la variable destinée à recevoir la valeur des items des articles de type "Nom-de-type". Cette variable contient la valeur des items de l'article à créer.
- après\_exécution :
- ORG-CRT, "Nom-du-type", "type-d'article-logique" demeurent inchangés.
  - PREC-CRT contient la référence à l'article créé. Cet article devient l'article courant du type "Nom-de-type".
- typologie :
- type-erreur = 0 ; OK;
  - = 1 : l'article dont la valeur des items est contenue dans type-d'article-logique" existe déjà;
  - = 2 : aucun accès n'a encore été fait à des articles de certains types. Les articles courants de ces types auxquels il faudrait attacher l'article n'existent donc pas;
  - = 3 : une contrainte est violée. La valeur de certains items de l'article créé est incohérente par rapport à la valeur des items des articles auxquels l'article créé est automatiquement attaché;
  - = 9 : BD non ouverte.

## 9. Supprimer

Call BD using supprimer, "Nom-de-type", x, PREC-CRT, x, code-erreur.

effet : supprimer l'article de type "Nom-de-type" référencé par le contenu de PREC-CRT sauf si cette suppression doit isoler un article obligatoirement lié à au moins un article de type "Nom-de-type".

avant exécution : - la valeur de ORG-CRT, de "type-d'article-logique", de code-erreur est indifférente.

- "Nom-de-type" = nom du mnémonique contenant la valeur de code du type de l'article que l'on désire supprimer.
- PREC-CRT contient la référence à l'article que l'on désire supprimer.

après exécution : - la valeur de ORG-CRT, de "type-d'article-logique" est inchangée.

- la valeur de PREC-CRT est indéterminée ainsi que l'article courant du type "Nom-de-type".

typologie : type-erreur = 0 ; OK;

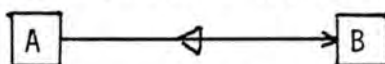
- = 2 : une contrainte est violée. L'article que l'on désire supprimer doit obligatoirement être attaché à un autre;
- = 3 : l'article référencé par PREC-CRT n'est pas de type "Nom-de-type";
- = 4 : PREC-CRT ne référence aucun article de la BD;
- = 9 : BD non ouverte.

## 10. Attacher

Call BD using attacher, "Nom-de-type", ORG-CRT, PREC-CRT, x, code-erreur.

effet : l'effet de cet appel varie selon la connectivité et les contraintes d'existence associées au type de chemin "Nom-de-type". Nous examinerons tous les cas auxquels cet appel s'appliquera. Toute modification se répercute automatiquement dans le chemin inverse s'il existe.

1) type de chemin one-to-many faible pour la cible et l'origine

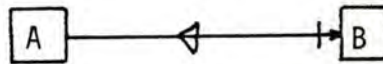


- si l'article référencé par PREC-CRT n'est pas déjà cible dans un chemin de type "Nom-de-type", attacher cet article à l'origine référencée par ORG-CRT de chemin de type "Nom-de-type".



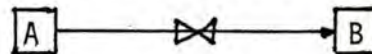
- sinon, détacher l'article référencé par PREC-CRT de l'autre chemin de type "Nom-de-type" et l'attacher à l'article référencé par ORG-CRT du chemin de type "Nom-de-type".

- 2) type de chemin one-to-many faible pour l'origine et fort pour la cible :



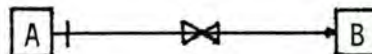
- ici l'article référencé par PREC-CRT est déjà cible d'un chemin de type "Nom-de-type". Il est détaché de ce chemin et attaché à l'origine référencée par ORG-CRT du chemin de type "Nom-de-type".

- 3) type de chemin many-to-many faible pour la cible et l'origine :



attacher l'article référencé par PREC-CRT à l'origine référencée par ORG-CRT de chemin de type "Nom-de-type".

- 4) type de chemin many-to-many fort pour l'origine et faible pour la cible :



attache l'article référencé par PREC-CRT à l'origine référencée par ORG-CRT du chemin de type "Nom-de-type".

avant exécution :- "Nom-de-type" = nom du mnémonique contenant la valeur de code du type du chemin dans lequel on désire attacher un article. "Nom-de-type" ne peut être que le nom d'une chemin "principal".

- ORG-CRT contient la référence à l'article origine du chemin dans lequel on désire attacher un article.
- PREC-CRT contient la référence à l'article que l'on désire attacher.
- la valeur de "type-d'article-logique" et de code-erreur est indifférente.

après exécution : tous les arguments demeurent inchangés.

typologie : type erreur = 0 : OK;

- = 1 : l'article référencé par PREC-CRT est déjà attaché à l'article référencé par ORG-CRT dans un chemin de type "Nom-de-type";



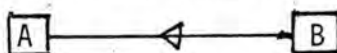
- = 2 : refus pour une des raisons expliquées dans l'effet;
- = 3 : l'article référencé par PREC-CRT n'est pas du type cible du type de chemin "Nom-de-type";
- = 4 : PREC-CRT ne référence aucun article de la BD;
- = 5 : l'article référencé par ORG-CRT n'est pas du type origine du type de chemin "Nom-de-type";
- = 6 : ORG-CRT ne référence aucun article de la BD;
- = 7 : le type de chemin "Nom-de-type" appartient à un groupe de chemins identifiants;
- = 9 : BD non ouverte.

### 11. Détacher

Call BD using détacher, "Nom-de-type", ORG-CRT, PREC-CRT, x, code-erreur.

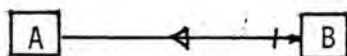
effet : l'effet de cet appel varie selon la connectivité et les contraintes d'existence associées au type de chemin "Nom-de-type". Nous examinerons tous les cas auxquels cet appel s'appliquera. Toute modification se répercute automatiquement dans le chemin inverse s'il existe.

- 1) type de chemin one-to-many faible pour la cible et l'origine :



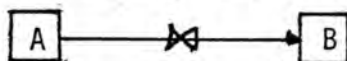
- détache l'article référencé par PREC-CRT du chemin de type "Nom-de-type" dont l'origine est référencée par ORG-CRT.

- 2) type de chemin one-to-many faible pour l'origine et fort pour la cible :



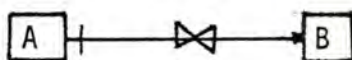
- détacher l'article référencé par PREC-CRT reviendrait à violer la contrainte d'existence. Refuser.

- 3) type de chemin many-to-many faible pour la cible et l'origine :



- détache l'article référencé par PREC-CRT du chemin de type "Nom-de-type" dont l'origine est référencée par ORG-CRT.

- 4) type de chemin many-to-many faible pour la cible et fort pour l'origine :



- si dans le chemin de type "Nom-de-type" dont l'article origine est référencé par ORG-CRT, il existe au moins un autre article cible que celui référencé par PREC-CRT, l'article référencé par PREC-CRT est détaché.
- autrement, détacher cet article reviendrait à violer une contrainte. Refuser.

avant exécution : - "Nom-de-type" = nom du mnémonique contenant la valeur de code du type du chemin dans lequel on désire détacher cet article. "Nom-de-type" ne peut être que le nom d'un chemin "principal".

- ORG-CRT contient la référence à l'article origine du chemin dans lequel on désire détacher l'article.
- PREC-CRT contient la référence à l'article que l'on désire détacher.
- la valeur de "type-d'article-logique" et de code-erreur est indifférente.

après exécution : tous les arguments demeurent inchangés. L'article référencé par PREC-CRT devient l'article courant.

typologie : type erreur = 0 : OK;

- = 1 : l'article référencé par PREC-CRT est déjà détaché du chemin de type "Nom-de-type" dont l'origine est référencée par ORG-CRT;
- = 2 : refus pour une des raisons expliquées dans l'effet;
- = 3 : l'article référencé par PREC-CRT n'est pas du type cible du type du chemin "Nom-de-type";
- = 4 : PREC-CRT ne référence aucun article de la BD;
- = 5 : l'article référencé par ORG-CRT n'est pas du type origine du type de chemin "Nom-de-type";
- = 6 : ORG-CRT ne référence aucun article de la BD;
- = 7 : le type de chemin "Nom-de-type" appartient à un groupe de chemin identifiant;
- = 9 : BD non ouverte.



## CHAPITRE IX : PERSPECTIVES.

Une extension de la base de données pourrait consister en l'ajout des renseignements relatifs aux propriétaires et de représentations graphiques des biens.

Une typologie des biens immobiliers reste à définir. Il serait aussi intéressant de disposer d'une typologie d'îlots basée sur les résultats des recensements de la population.

L'utilisation du système d'information esquissé ici demanderait d'adapter les procédures de diffusion des termes de comparaison et de récolte des informations au style et à l'esprit de l'Administration.



## REFERENCES.

- [B1] : F. BODART - "Eléments de conception et d'analyse des systèmes d'information des organisations", Institut d'Informatique, juillet 1981.
- [H1] : J-L. HAINAUT - "Un modèle descriptif de bases de données au niveau organique : le modèle d'accès", Institut d'Informatique, janvier 1981.
- [H2] : J-L. HAINAUT - "Dérivation d'une première structure d'accès à partir d'un schéma conceptuel entité/association", Institut d'Informatique, 1980.
- [H3] : J-L. HAINAUT - "L'ADL, notes de cours", Institut d'Informatique.